



UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO

**FACULTAD DE INGENIERÍA
ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERÍA INDUSTRIAL**

APLICACIÓN DE LA INGENIERÍA DE MÉTODOS PARA INCREMENTAR LA
PRODUCTIVIDAD EN EL ÁREA DE ALMACÉN DE AVÍOS EN LA EMPRESA
CORPORACIÓN MIA INTERNACIONAL S.A.C., SAN LUIS 2017.

**TESIS PARA OBTENER EL TÍTULO PROFESIONAL DE
INGENIERO INDUSTRIAL**

AUTOR:

GUTIERREZ HUAYLLANI, HANS FRANZUA

ASESOR

MGTR. ROSARIO DEL PILAR LOPEZ PADILLA

LÍNEA DE INVESTIGACIÓN

SISTEMA DE GESTIÓN EMPRESARIAL Y PRODUCTIVA

LIMA – PERÚ

2018

PÁGINA DEL JURADO

.....

Presidente del jurado

.....

Secretario del jurado

.....

Vocal del jurado

DEDICATORIA

La presente tesis se la dedico a mis padres por sacarme adelante ante las adversidades; a mi hermano, por brindarme siempre el aliento necesario para seguir con mis objetivos.

AGRADECIMIENTO

Agradezco principalmente a Dios, porque gracias a él hoy puedo gozar de vida y de la dicha de culminar con mi carrera profesional; a mis padres, que con sus grandes esfuerzos me han permitido estudiar en esta universidad y me han inculcado los valores para ser un buen profesional.

DECLARATORIA DE AUTENTICIDAD

Yo Hans Franzua Gutierrez Huayllani con DNI N° 73205441, a efecto de cumplir con las disposiciones vigentes consideradas en el Reglamento de Grados y Títulos de la Universidad César Vallejo, Facultad de Ingeniería, Escuela de Ingeniería Industrial, declaro bajo juramento que toda la documentación que acompaño es veraz y auténtica.

Así mismo, declaro también bajo juramento que todos los datos e información que se presenta en la presente tesis son auténticos y veraces.

En tal sentido asumo la responsabilidad que corresponda ante cualquier falsedad, ocultamiento u omisión tanto de los documentos como de información aportada por lo cual me someto a lo dispuesto en las normas académicas de la Universidad César Vallejo.

Lima, 18 de Mayo del 2018

Hans Franzua Gutierrez Huayllani

DNI: 73205441

PRESENTACIÓN

Señores miembros del Jurado:

En cumplimiento del Reglamento de Grados y Títulos de la Universidad César Vallejo presento ante ustedes la Tesis titulada “APLICACIÓN DE LA INGENIERÍA DE MÉTODOS PARA INCREMENTAR LA PRODUCTIVIDAD EN EL ÁREA DE ALMACÉN DE AVÍOS Y TELAS EN LA EMPRESA CORPORACIÓN MIA SAC, 2018”, la misma que someto a vuestra consideración y espero que cumpla con los requisitos de aprobación para obtener el título Profesional de Ingeniería Industrial.

El autor

INDICE

PÁGINA DEL JURADO	ii
DEDICATORIA.....	iii
AGRADECIMIENTO.....	iv
DECLARATORIA DE AUTENTICIDAD	v
PRESENTACIÓN	vi
INDICE	vii
RESUMEN	xv
ABSTRACT	xvi
I. INTRODUCCIÓN	17
1.1 Realidad Problemática	18
1.1.1 Problemática Global	18
1.1.2 Problemática Nacional.....	19
1.1.3 Problemática Local.....	20
1.2 Trabajo Previos	28
1.2.1 Antecedentes Internacionales	28
1.2.2 Antecedentes Nacionales.....	32
1.3 Teorías relacionadas al tema	36
1.3.1 Marco Teórico	36
1.3.1.1 Ingeniería de Métodos.....	36
1.3.1.2 Productividad.....	39
1.3.2 Marco Conceptual	42
1.3.2.1 Medición del trabajo	42
1.3.2.2 Estudio de Método de Trabajo	43
1.3.2.3 Estudio de Tiempo estándar.....	43
1.3.2.4 Medición de la productividad	45
1.4. Formulación Del Problema	45
1.4.1 Problema General	45
1.4.2 Problema Específico	46
1.5 Justificación Del Estudio.....	46
1.5.1 Justificación Económica	46
1.5.2 Justificación Social	46

1.5.3 Justificación Teórica	46
1.6 Hipótesis.....	47
1.6.1 Hipótesis General	47
1.6.2 Hipótesis Específicas	47
1.7 Objetivo	47
1.7.1 Objetivo General	47
1.7.2 Objetivo Específico.....	47
II. MÉTODO.....	48
2.1 Marco Metodológico	49
2.1.1 Identificación de Variables.....	49
2.1.2 Metodología.....	49
2.1.3 Tipo de Investigación.....	49
2.1.4 Diseño de Investigación	49
2.2 Matriz De Operacionalización.....	51
2.3 Población y muestra	52
2.3.1 Población.....	52
2.3.2 Muestra	52
2.3.3 Criterios de inclusión y exclusión	52
2.4 Técnicas e Instrumentos de Recolección de Datos, Validez y Confiabilidad.....	52
2.4.1 Técnica.....	52
2.4.2 Validez y confiabilidad	53
2.5 Métodos de análisis de datos	53
2.6 Aspectos Éticos.....	53
2.7 Desarrollo de la propuesta	54
2.7.1 Situación actual	54
2.7.1.1 Aspectos estratégicos	57
2.7.1.2 Estructura de procesos.....	58
2.7.1.3 Diagrama de Interacción	59
2.7.1.4 Diagrama de operaciones del proceso de almacén	61
2.7.1.4.1 Zona de Oficina (Recepción y despacho).....	61
2.7.1.4.2 Zona de habilitado (Almacenamiento de orden alistada).....	64
2.7.1.4.3 Zona de tela (Recepción y Despacho)	65
2.7.1.5 Datos del Pre Test.....	67

2.7.1.5.1 Resultados de Datos del Pre Test.....	72
2.7.2.1 Cronograma de ejecución.	80
2.7.2.2 Presupuesto	81
2.7.3. Implementación de la propuesta	82
A.- Selección del trabajo que debe mejorarse.....	82
B.- Registrar los detalles del trabajo.....	84
C.- Analizar los detalles del trabajo	88
D.- Desarrollar un nuevo método para el trabajo.....	90
E.- Adiestrar a los operarios en el nuevo método del trabajo	95
F.- Aplicar el nuevo método de trabajo.....	99
2.7.4. Resultados	100
2.7.5. Análisis económico - financiero	105
2.7.5.1 Análisis VAN y TIR	106
III.RESULTADOS	109
3.1 Análisis descriptivo	110
3.1.1 Análisis descriptivo de la variable Independiente	110
3.1.2 Análisis descriptivo de variable dependiente.	113
3.2. Análisis inferencial.....	116
IV.CONCLUSIONES	124
V.RECOMENDACIONES	126
VI.REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....	128
ANEXOS	133

ÍNDICE DE ANEXOS

Anexo 1: Almacén de telas.....	134
Anexo 2: Almacén de telas inicio.....	134
Anexo 3: Imagen de almacén: desorden.....	135
Anexo 4: Imagen de almacén: Pasillos obstruidos.....	135
Anexo 5: Imagen de almacén: Espacio de trabajo no adecuado.....	136
Anexo 6: Pasillos Libres y limpios.	136
Anexo 7: Cambio de posición de mesa de habilitado.....	137
Anexo 8: Organización de armario de botones	137
Anexo 9: Diagrama de operación ejemplo	138
Anexo 10: Diagrama de análisis de proceso	138
Anexo 11: Diagrama de recorrido ejemplo	139
Anexo 12: Diagrama De Hombre- Máquina Ejemplo.....	139
Anexo 13: Diagrama Bimanual.....	140
Anexo 14: Ficha técnica de cronómetro	140
Anexo 15: Tiempos Suplementarios.....	141
Anexo 16: Requerimiento por habilitar	142
Anexo 17: Balanza inicial	143
Anexo 18: Tipos de suplementos	143
Anexo 19: Suplementos	144
Anexo 20: Escala británica para la valoración.....	145
Anexo 21: Mapa de Botones	146
Anexo 22: Inventario de botones.....	147
Anexo 23: Tabla de medida de botones.....	148
Anexo 24: Acta de Lluvia de ideas	149
Anexo 25: Tasa pasiva de interés: SBS.....	150
Anexo 26: Leyenda de Códigos de actividades.....	151
Anexo 27: Datos Pre test.....	152
Anexo 28: Datos Post Test.....	181
Anexo 29: Modelos de prendas atendidos	212
Anexo 30: Juicios de Experto	230

INDICE DE TABLAS

Tabla 1 : Lluvia de ideas	21
Tabla 2: Matriz de Correlación	23
Tabla 3: Tabla de resultados	24
Tabla 4: Estratificación por áreas	26
Tabla 5: Alternativas de Solución	27
Tabla 6: Matriz de Priorización	28
Tabla 7 : Matriz de operacionalización de variables	51
Tabla 8: Modelo de prendas	55
Tabla 9: Registro de datos: V. Independiente	68
Tabla 10: Formato DAP	69
Tabla 11: Formato de estudio de tiempo	70
Tabla 12: Registro de datos: V. Dependiente	71
Tabla 13: DAP con Datos Iniciales	72
Tabla 14: Estudio de tiempo N° 1: 03/10/2017	73
Tabla 15: Pre test Variable Independiente	74
Tabla 16: Pre test Variable dependiente	75
Tabla 17: Consolidado de Tiempo Estándar	76
Tabla 18: Suplementos aplicados	77
Tabla 19: Análisis de alternativas	78
Tabla 20: Presupuesto de la implementación	81
Tabla 21: Evaluación de Proceso según Aspectos	82
Tabla 22: Toma de tiempos por procesos del almacén	83
Tabla 23: Tabla de Guía	85
Tabla 24: DAP del proceso de habilitado inicial	86
Tabla 25; DAP Analizado	88
Tabla 26: Tabla de análisis de trabajo: Habilitado de avíos	89
Tabla 27: Evaluación de acciones a tomar	90
Tabla 28: DAP del proceso de habilitado final	91
Tabla 29: Mejora de la actividad Recepción del REQ	95
Tabla 30: Mejora de Ver sistema y detallar avíos	96
Tabla 31: Mejora de buscar y traer botones	96
Tabla 32: Mejora de alistar y contar botones	97
Tabla 33: Mejora de Inspección y embolsado de avíos	98

Tabla 34: Mejora de codificar bolsa.....	98
Tabla 35: Consolidado de tiempo estándar.....	99
Tabla 36: Post test de Variables dependientes	101
Tabla 37: Post test de las variables independiente	102
Tabla 38: Cuadro resumen de resultados	105
Tabla 39: Costos de horas-hombres	105
Tabla 40: Costo de Material	105
Tabla 41: Costo- Beneficio	106
Tabla 42: Cuadro de Costos e Ingresos.....	107
Tabla 43: Datos de Cálculo	107
Tabla 44: Tabla de cálculo del Margen de Contribución	108
Tabla 45: Resultado de evaluación VAN y TIR	108
Tabla 46: Análisis Descriptivo del Tiempo Estándar	110
Tabla 47: Análisis Descriptivo del Diseño del Trabajo.....	112
Tabla 48: Análisis Descriptivo de la eficiencia.....	113
Tabla 49: Análisis Descriptivo de la eficacia.....	114
Tabla 50: Prueba de normalidad de productividad.....	116
Tabla 51: Análisis de productividad.....	117
Tabla 52: Prueba de significancia productividad	118
Tabla 53: Prueba normalidad eficiencia	119
Tabla 54: Análisis de media eficiencia	120
Tabla 55: Análisis de Wilcoxon eficiencia.....	120
Tabla 56: Prueba de normalidad de la eficacia	121
Tabla 57: Análisis de media eficacia	122
Tabla 58: Análisis de wilcoxon de la eficacia.....	123

INDICE DE FIGURAS

Figura 1: Producción de la industria de productos textiles	18
Figura 2: Producción de la industria de productos textiles	19
Figura 3: Diagrama de Ishikawa.....	22
Figura 4: Diagrama de Pareto	25
Figura 5: Diagrama de Estratificación por áreas	27
Figura 6: Niveles de innovación en los sistemas productivos	37
Figura 7: Contenido del trabajo	40
Figura 8: Relación de métodos.....	42
Figura 9: Indicador de diseño de trabajo	43
Figura 10: Indicador de Tiempo Estandar	43
Figura 11: Indicador productividad	45
Figura 12: Organigrama de la Empresa Corporación Mia	56
Figura 13: Valores de la empresa Corporación Mia	57
Figura 14: Estructura de procesos de la empresa Corporación Mia.....	58
Figura 15: Estructura de procesos de la empresa Corporación Mia.....	61
Figura 16: Sistema Mia	62
Figura 17: Diagrama de operaciones del Almacén (análisis de avíos).....	62
Figura 18: Diagrama de operaciones de Almacén (despacho de Insumos) ...	63
Figura 19: Diagrama de operaciones del Almacén (Habilitado de avíos)	64
Figura 20: Diagrama de operaciones de Entrada de telas	66
Figura 21: Diagrama de operaciones de Salida de telas.....	66
Figura 22: Cálculo de la valoración	78
Figura 23: Cronograma de Actividades	80
Figura 24: Toma de tiempos por procesos de almacén	83
Figura 25: Plano de Almacén de avíos y telas	84
Figura 26: Imagen de Zona de Habilitado	85
Figura 27: Diagrama de recorrido del proceso de habilitado inicial	87
Figura 28: Diagrama de recorrido: proceso de habilitado final	92
Figura 29: Plano modificado de almacén de avíos.....	92
Figura 30: Zona de habilitado: modificación	93
Figura 31: Mueble implementado en zona de habilitado	93
Figura 32: Balanza digital implementada	94

Figura 33: Paleta implementada.....	94
Figura 34: Comparativo tiempo estándar	103
Figura 35: Comparativo de Productividad	103
Figura 36: Comparativo de eficacia	103
Figura 37: Comparativo de eficiencia	104
Figura 38: Comparativo Índice De Actividad Con Valor Agregado	104
Figura 39: Comparación del antes y después del tiempo estándar	111
Figura 40 : Análisis Comparativo del diseño de trabajo	112
Figura 41: Comparación del antes y después de la Eficiencia	114
Figura 42: Comparación del antes y después de la Eficacia	115

RESUMEN

La presente investigación se desarrolló con el objetivo general de determinar cómo la aplicación de la Ingeniería de Métodos mejora la productividad de la empresa Corporación Mia Internacional SAC, después de la identificación de las causas y la evaluación de estas, se obtuvo que la mejor solución para mejorar la productividad es la ingeniería de métodos teniendo como referencia las herramientas o técnicas para el detalle del proceso y la evaluación de cada actividad.

La investigación ha sido elaborada a través del método hipotético deductivo, debido que se planteó ciertas hipótesis con alternativas de solución para contrastarlas con los datos recolectados, el tipo de investigación según el fin que persigue es aplicada; porque busca aplicar la ingeniería de métodos para solucionar los problemas relevantes de la empresa. Según su carácter, explicativa; porque se tratara de explicar cómo la ingeniería de métodos genera cambios en la productividad. Por otro lado, el diseño de investigación es del tipo cuasi-experimental y por su alcance temporal longitudinal. La población será igual que la muestra y será tomada por 30 días en los procesos del área de almacén, como criterio de inclusión se tiene la población comprendida por modelos de prenda DCO/JBM durante 30 días. La técnica de recolección de datos fue la observación y su instrumento las fichas de registros de datos. Se llevó a cabo la aplicación del Estudio de métodos en 6 fases: Selección del trabajo que debe mejorarse, Registrar los detalles del trabajo, Analizar los detalles del trabajo Desarrollar un nuevo método para el trabajo, Adiestrar a los operarios en el nuevo método del trabajo, Aplicar el nuevo método de trabajo.

Aplicando la ingeniería de métodos se obtuvo el incremento de la productividad en un 102% teniendo como índice de productividad antes de 2.15 y después de 4.75, teniendo una diferencia de 2.60.

Palabras claves: Ingeniería de métodos, productividad.

ABSTRACT

The present research was developed with the general objective of determining how the application of Method Engineering improves the productivity of the company Mia International Corporation SAC, after the identification of the causes and the evaluation of these, it was obtained that the best solution for improve productivity is the engineering of methods taking as reference the tools or techniques for the detail of the process and the evaluation of each activity.

The investigation has been elaborated through the hypothetical deductive method, due to the fact that certain hypotheses were proposed with alternative solutions to contrast them with the data collected, the type of research according to the purpose pursued is applied; because it seeks to apply engineering methods to solve the relevant problems of the company. According to its character, explanatory; because it was to explain how method engineering generates changes in productivity. On the other hand, the research design is of the quasi-experimental type and due to its longitudinal temporal scope. The population will be the same as the sample and will be taken for 30 days in the processes of the warehouse area, as a criterion of inclusion, the population comprised by DCO / JBM garment models for 30 days. The technique of data collection was the observation and its instrument the records of data records. The application of the Study of methods in 6 phases was carried out: Selection of the work to be improved, Record the details of the work, Analyze the details of the work Develop a new method for the work, Train the workers in the new method of work , Apply the new method of work.

Applying the method engineering, the productivity increase was obtained by 102%, having as an index of productivity before 2.15 and after 4.75, having a difference of 2.60.

Keywords: Methodology engineering, productivity.

I. INTRODUCCIÓN

1.1 Realidad Problemática

El problema de las empresas textiles no son ajenas a las mejoras que se puedan suscitar en sus procesos o áreas, para ello analizaremos desde un punto de vista global, nacional y local para así tener una perspectiva del tema presentado.

1.1.1 Problemática Global

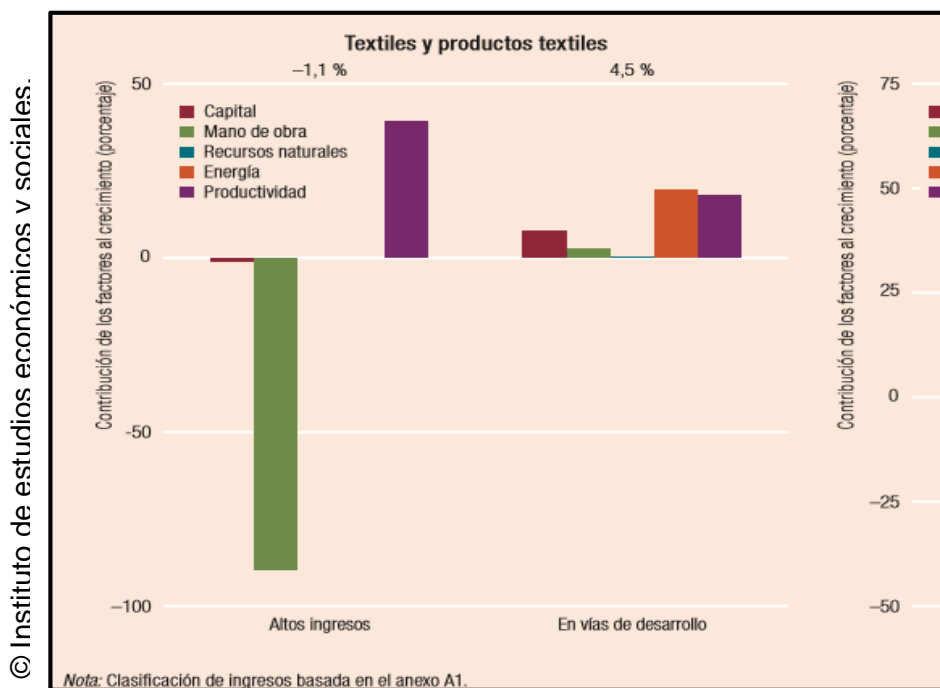


Figura 1: Producción de la industria de productos textiles

En las Industrias de baja tecnología, “en los países de altos ingresos tuvieron un aumento menor (1,1 %) de la producción en textiles y productos textiles, y en productos de cuero, piel y calzado, particularmente como consecuencia de la escasa mano de obra o el despido de empleados. En los países en vías de desarrollo, por el contrario, ambas industrias crecieron: la mayor contribución al crecimiento de la producción en ambas industrias provino de la energía y, en menor medida, de la inversión de capital y la mano de obra, mientras que el aumento de la productividad fue un factor de contribución solo en textiles. En líneas generales, la productividad contribuyó al crecimiento de las industrias que hacen uso intensivo de la mano de obra en los países en vías de desarrollo en menor medida que en los países de altos ingresos” (ONUDI, 2015, p.9).

Así como se muestra, las industrias de países en vía de desarrollo generaron un crecimiento en su productividad en los últimos años. Las fábricas de mayor recaudo económico tienen un ligero crecimiento, pero no sucede lo mismo con las pequeñas empresas la cual se verifica que su incremento llegó hasta en 5 veces más el porcentaje como se muestra en la figura N°1 y además resaltar que los incrementos su productividad se dieron por el uso máximo del recurso de la mano de obra. La producción textil en el mundo está generando incrementos significativos en consecuencia a su incremento de su productividad, teniendo en cuenta el uso de la mano de obra como se relata; sin embargo, debemos tener en cuenta que para tener un buen manejo de mano de obra debe existir mejoras en sus procesos para la disminución de recursos utilizados y maximizar la producción como se menciona en el texto.

1.1.2 Problemática Nacional

** Muestra una caída aproximada del 50% a dic. del 2016, en base al año 2014*

	PUESTO EMPRESAS	VALOR FOB			A OCT. 2016
		2014	2015	2016	
© Adex Data Trade	1. Devanlay Perú S.A.C.	97 931,680	72 742,500	56 456,015	8,1%
	2. Industrial Nettelco S.A.	58 469,660	57 931,795	46 467,958	6,6%
	3. Southern Textile Network	39 503,916	35 568,180	37 081,705	5,3%
	4. Confecciones Textimax	64 797,269	43 241,318	36 476,935	5,2%
	5. Topy Top S.A.	59 172,287	47 817,966	34 105,050	4,9%
	6. Textil del Valle S.A.	33 777,499	31 389,060	28 181,904	4,0%
	7. Textiles Camones S.A.	60 305,087	45 758,480	28 018,285	4,0%
	8. Textile Sourcing Company	15 613,984	20 312,781	25 823,571	3,7%
	9. Industrial Textil del Pacífico	19 721,542	21 341,953	25 455,088	3,6%
	10. Garment Industries S.A.C	15 527,647	23 726,208	23 911,046	3,4%
	TOTAL	1 833,408	1 355,956	700,616	100%

Figura 2: Producción de la industria de productos textiles

En este artículo se menciona que las exportaciones a correr de los años ha tenido una caída en la participación del PBI desde el año 2012, y además mencionan que para el año 2014 tuvieron caídas de exportaciones y solo en el año 2015 tuvieron un recupero, pero después en el periodo siguiente cayeron.

Asimismo, las causas que generaron el decaimiento del PBI en el sector textil fue dado por los factores externos que representan: los ajustes estructurales; representan cambios tecnológicos o humanos, cambios en los recursos naturales; mano de obra, tierra y energía; administración. Esto nos indica que la mala gestión de estos factores no solo generan pérdidas a la empresa sino al país, desde un punto de vista macro.

Sin embargo, por otro lado el factor interno se divide en: factores duros, producto y planes; blandos, las personas, organización o sistema. Para evitar estos hechos es necesario adaptarse a la fabricación textil ajustada, que nos indica que se debe trabajar con la misma línea de producción y realizar mejora continua, lo mencionado involucra la falta de aplicación de las metodologías que permiten aumentar la productividad (Arrarte, Raúl; Bortesi, Luis; Michue, Efrén, 2017, p. 113-121.).

1.1.3 Problemática Local

Corporación Mia Internacional S.A.C., empresa que dedicada en la venta y diseño de prendas de vestir, calzados y ropa interior (niños, niñas, damas, caballeros, bebés) por catálogo. Se fundó el año 2009 con el nombre de MIA STORE fundada por el Ing. Ignacio Salinas en compañía de sus socias (Miriam Salinas y Milagros Costti). Presenta varias sucursales alrededor de la ciudad de Lima y a nivel de todas las provincias puntos de venta donde realizan la misma actividad comercial.

En el año 2011 se crea el nombre de CORPORACIÓN MIA INTERNACIONAL SAC. La esencia de la empresa textil es el diseño de su ropa en los cuales son confeccionados por estaciones del año. Actualmente, la empresa está mejorando su infraestructura y desarrollando nuevas estrategias para la su incorporación en el mercado textil.

Después, de realizar una identificación de las operaciones que se desempeñan en el almacén se procede a realizar la lluvia de ideas (herramienta de calidad) para detectar las irregularidades que afectan en el desempeño del área.

Resaltar que esta herramienta de calidad presento las siguientes delimitaciones:

*Realizado en 20 minutos.

*Ideas de stakeholders internos.

© Elaboración Propia.

N°	CAUSAS PARA BAJA PRODUCTIVIDAD	6M
1	Falta de procedimientos estandarizados	MÉTODOS
2	Espacio de trabajo no adecuado	MÉTODOS
3	Dificultad de búsqueda de avíos	MÉTODOS
4	Ubicación de insumos inadecuado	MÉTODOS
5	Tiempos excesivos en operaciones de habilitado.	MÉTODOS
6	Recipiente de almacenaje de avíos inadecuados.	MAQUINARIA Y EQUIPO
7	Balanza descalabrada	MAQUINARIA Y EQUIPO
8	Mesa de habilitado en mal estado	MAQUINARIA Y EQUIPO
9	Telas dañadas y sucias	MATERIAL
10	Materiales pesados mal ubicados	MATERIAL
11	Avíos defectuosos	MATERIAL
12	Avíos sin stock	MATERIAL
13	Pasadizos estrechos	MEDIO AMBIENTE
14	Polvo excesivo	MEDIO AMBIENTE
15	Retazos de tela almacenados en el pasadizo	MEDIO AMBIENTE
16	desorden y falta de limpieza	MEDIO AMBIENTE
17	mala distribución de insumos	MEDIO AMBIENTE
18	Falta de capacitación	MANO DE OBRA
19	Falta de comunicación	MANO DE OBRA
20	Conteo de avíos inexactos.	MEDICIÓN

Tabla 1 : Lluvia de ideas

Se observa la tabla N°1 que representa el “Brainstorm” que nos ayuda recopilar 20 posibles causas que tiene como efecto la baja productividad. Tengamos en cuenta que fue clasificado según las 6 “M” que es conveniente para realizar el Diagrama de Ishikawa.

Asimismo, el Diagrama de Ishikawa es la relación de los efectos con las causas que lo ocasionan, tomando en cuenta el efecto principal. Además, es útil la aplicación de la tormenta ideas realizadas en grupos de trabajo y en un tiempo determinado. (Falco, 2009, p.24.).En conclusión, consiste en identificar las causas en las espinas y en la cabeza el efecto crítico que se genera.

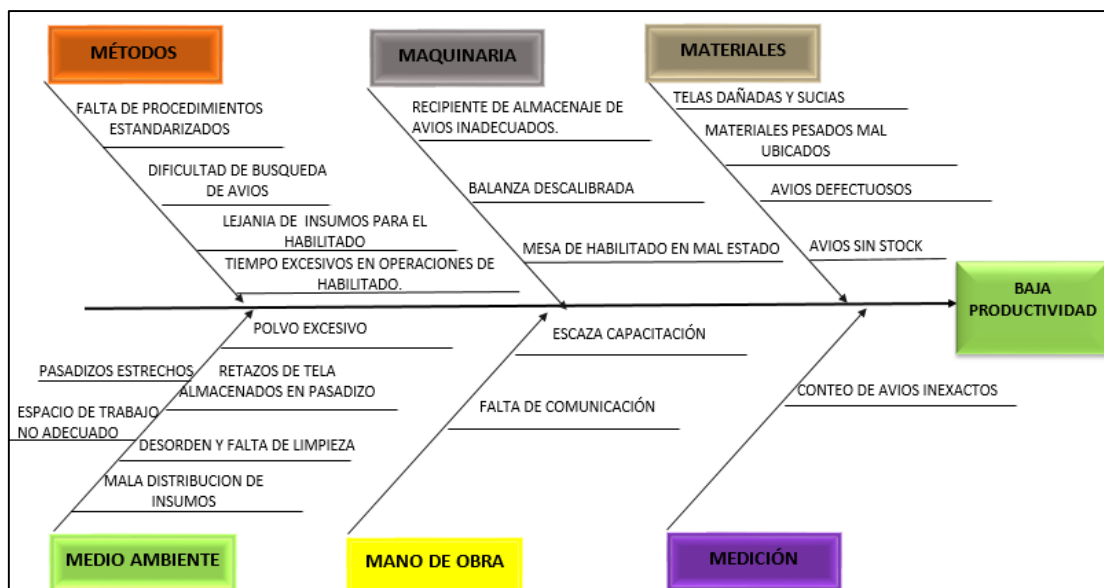


Figura 3: Diagrama de Ishikawa

La mayor cantidad de causas que preponderan son en Métodos y Medio Ambiente. En el almacén de avíos y telas se puede verificar que existe el desorden y falta de limpieza (Ver Anexo N°1) el cuál generaba retrasos y dificultad en encontrar los insumos para ser alistado (habilitado), esto ocasionaba pasadizos estrechos, espacios no adecuados para el trabajo y polvo excesivo (Ver Anexo N° 2). Asimismo, En cuanto los métodos aplicados eran deficientes debidos que presentaban dificultad en el acceso de los avíos en el caso del habilitado, y en el caso de procesos no tenían una estandarización para desarrollar las actividades con normalidad. Los materiales provenían de diferentes proveedores, es por ello que existía diferentes tipos de defectos de los insumos, además se verifica que los equipos se encontraban en mal estado y esto hacía que el conteo de los botones era inexacto cuando se realizaba con la balanza para cantidades significativas, cabe resaltar que la organización de los tiempos por procesos no estaba medida. Estas causas generan la baja productividad del almacén y perjudica económicamente a la empresa.

La baja productividad como se explicó son generados por las causas nombradas, donde se puede verificar en la Figura N°4. Después de la selección de las causas se relacionarán con una matriz de correlación para identificar las relaciones que existen entre ellas y obtener la frecuencia de dichas causas para la realización del Diagrama de Pareto.

Para realizar la Matriz correlación se extrae las causas que fueron identificadas en la lluvia de ideas, por otro lado para su ponderación de su relación de las causas se toma la siguiente calificación de la relación existente entre causas: Débil=0; Media=3; Alta=5.

N°	CAUSAS PARA BAJA PRODUCTIVIDAD		C1	C2	C3	C4	C5	C6	C7	C8	C9	C10	C11	C12	C13	C14	C15	C16	C17	C18	C19	C20	FRECUENCIA
1	Falta de procedimientos estandarizados	C1		0	0	3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3
2	Espacio de trabajo no adecuado	C2	0		3	3	5	5	0	3	0	0	0	0	3	3	3	3	5	0	0	0	36
3	Dificultad de búsqueda de avios	C3	0	3		5	5	5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3	5	0	0	0	26
4	Ubicación de insumos inadecuado	C4	3	3	5		5	5	0	0	0	3	0	0	0	0	0	3	5	0	0	0	32
5	tiempo excesivos en operaciones de habilitado.	C5	0	5	5	5		5	0	3	0	0	3	0	0	0	0	3	5	0	0	3	37
6	Recipiente de almacenaje de avios inadecuados.	C6	0	5	5	5	5		0	0	0	0	0	0	0	0	0	3	5	3	0	0	31
7	Balanza descalibrada	C7	0	0	0	0	0	0		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3	3
8	Mesa de habilitado en mal estado	C8	0	3	0	0	3	0	0		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	6
9	Telas dañadas y sucias	C9	0	0	0	0	0	0	0	0		0	0	0	0	3	0	0	0	0	0	0	3
10	Materiales pesados mal ubicados	C10	0	0	0	3	0	0	0	0	0		0	0	0	0	0	0	3	0	0	0	6
11	Avios defectuosos	C11	0	0	0	0	3	0	0	0	0	0		0	0	0	0	0	0	0	0	0	3
12	Avios sin stock	C12	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		0	0	0	0	0	3	3	0	6
13	Pasadizos estrechos	C13	0	3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		0	3	0	0	0	0	0	6
14	Polvo excesivo	C14	0	3	0	0	0	0	0	0	3	0	0	0	0		0	0	0	0	0	0	6
15	Retazos de tela almacenados en el pasadizo	C15	0	3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3	0		0	0	0	0	0	6
16	desorden y falta de limpieza	C16	0	3	3	3	3	3	0	0	0	0	0	0	0	0	0		3	0	0	0	18
17	mala distribución de insumos	C17	0	5	5	5	5	5	0	0	0	3	0	0	0	0	0	3		0	3	0	34
18	Falta de capacitación	C18	0	0	0	0	3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3	0	0		0	0	6
19	Falta de comunicación	C19	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3	0	0	0	0	0	0		0	3
20	Conteo de avios inexactos.	C20	0	0	0	0	3	0	3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		6

© Elaboración Propia.

Tabla 2: Matriz de Correlación

El resultado de la tabla de correlación se encuentra la parte vertical y en la horizontal representan las causas analizadas y el puntaje de la relación existente entre cada causa. Se presenta colaboración de una ex asistente del almacén de avíos para el detalle de la importancia de cada causa y poder ponderar de una manera más exacta.

Ahora se presenta la tabla de resultados después de realizar la Matriz correlación se verifica la frecuencia de las causas, para ordenar y proceder a desarrollar el Principio de Pareto. En tabla N°10 se muestra el cálculo de los datos recopilados en porcentaje y selección de las causas más relevantes.

“El principio de Pareto se enuncia diciendo que el 80% de los problemas están producidos por un 20% de las causas. Entonces lo lógico es concentrar los esfuerzos en localizar y eliminar esas pocas causas que producen la mayor parte de los problemas.”(Falco, 2012, pág.31).

© Elaboración Propia.

N°	CAUSAS PARA BAJA PRODUCTIVIDAD	FRECUENCIA	FRECUENCIA ACUMULADA	% PARCIAL	%TOTAL
1	tiempo excesivos en operaciones de habilitado.	37	37	13%	13%
2	Espacio de trabajo no adecuado	36	73	13%	26%
3	mala distribución de insumos	34	107	12%	39%
4	Ubicación de insumos inadecuado	32	139	12%	50%
5	Recipiente de almacenaje de avios inadecuados.	31	170	11%	61%
6	Dificultad de búsqueda de avios	26	196	9%	71%
7	desorden y falta de limpieza	18	214	6%	77%
8	Mesa de habilitado en mal estado	6	220	2%	79%
9	Materiales pesados mal ubicados	6	226	2%	82%
10	Avios sin stock	6	232	2%	84%
11	Pasadizos estrechos	6	238	2%	86%
12	Polvo excesivo	6	244	2%	88%
13	Retazos de tela almacenados en el pasadizo	6	250	2%	90%
14	Falta de capacitación	6	256	2%	92%
15	Conteo de avios inexactos.	6	262	2%	95%
16	Falta de procedimientos estandarizados	3	265	1%	96%
17	Balanza descalibrada	3	268	1%	97%
18	Telas dañadas y sucias	3	271	1%	98%
19	Avios defectuosos	3	274	1%	99%
20	Falta de comunicación	3	277	1%	100%
	Frecuencia acumulada	277		100%	

Tabla 3: Tabla de resultados

En la tabla N°3 se verifica que el tiempo excesivos en operaciones del habilitado con un 13% indican mayor impacto en el efecto de la baja productividad al igual que, espacio no adecuado para el trabajo 13%, mala distribución de insumos (12%), Ubicación de insumos inadecuadamente (12%) y recipiente de insumos inadecuados (11%)y dificultad de las búsqueda de avios.

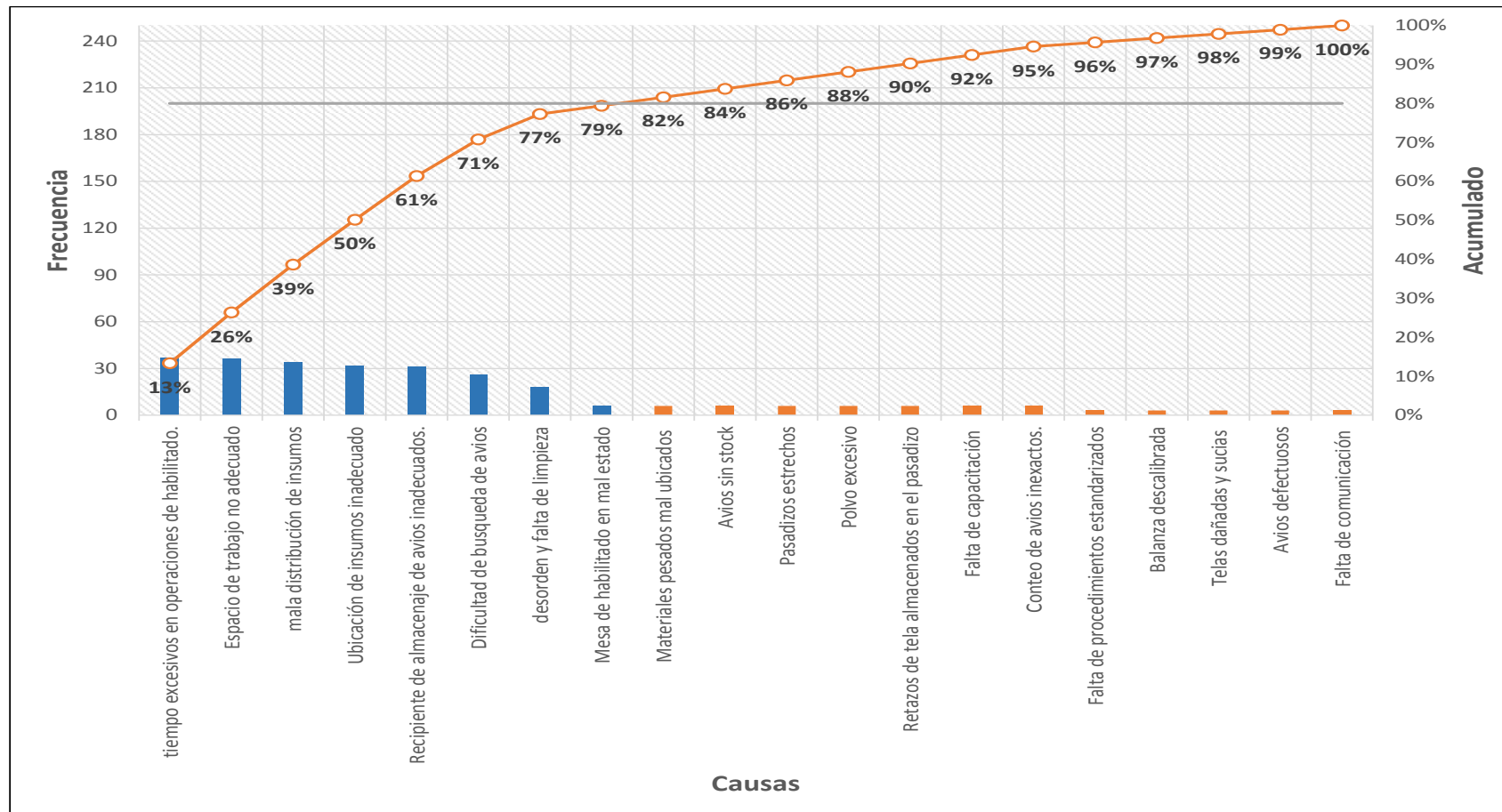


Figura 4: Diagrama de Pareto

Según Tabla de resultados para realización de Pareto y el Principio de Pareto se puede visualizar que la mayor cantidad de problemas en la empresa se deben a Desorden y falta de Limpieza (10%), tiempo excesivo en operaciones de habilitado. (9%), Falta de procedimientos estandarizados (8%), Espacio de trabajo no adecuado (8%), mala distribución de insumos (8%), en los cuales son los que tienen más influencia en la baja productividad de la empresa Corporación Mia s.a.c. Por consiguiente, se realiza una estratificación donde se agrupa por áreas para el reconocimiento del proceso más afectado por las causas identificadas. Se identifica áreas tal es el caso del área de Gestión, Procesos, Mantenimiento, Calidad, Ssoma.

© Elaboración Propia.

ÁREAS	CAUSAS QUE GENERA BAJA PRODUCTIVIDAD	FRECUENCIA
CALIDAD	Telas dañadas y sucias	3
	Avios defectuosos	3
	Conteo de avios inexactos.	6
GESTION	Recipiente de almacenaje de avios inadecuados.	31
	Avios sin stock	6
	Falta de capacitación	6
	Falta de comunicación	3
MANTENIMIENTO	Balanza descalibrada	3
	Mesa de habilitado en mal estado	6
PROCESOS	Falta de procedimientos estandarizados	3
	Espacio de trabajo no adecuado	36
	Dificultad de búsqueda de avios	26
	Ubicación de insumos inadecuado	32
	tiempo excesivos en operaciones de habilitado.	37
	Materiales pesados mal ubicados	6
	mala distribución de insumos	34
SSOMA	Pasadizos estrechos	6
	Polvo excesivo	6
	Retazos de tela almacenados en el pasadizo	6
	desorden y falta de limpieza	18

Tabla 4: Estratificación por áreas

Al seleccionar por cada área de estudio las causas se verifica que las áreas de mayor relevancia es: Procesos con un 47%; SSOMA con un 23% y Gestión con un 15%. Estos resultados se pueden verificar en la Figura N° 5, el cual permite visualizar con mayor dinamismo.

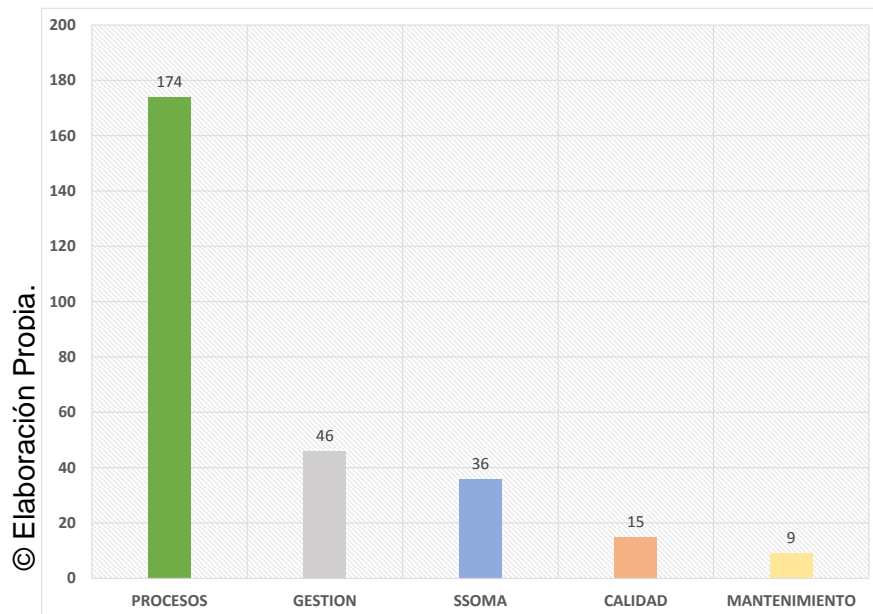


Figura 5: Diagrama de Estratificación por áreas

El área de Procesos presenta un mayor impacto, en los cuales se realiza el análisis de alternativas de solución para mejorar los indicadores de productividad. Los puntos a evaluar son: Solución de Problemática; costo de aplicación; facilidad de aplicación y tiempo de aplicación como se verifica en la Tabla N° 5.

© Elaboración Propia.

ALTERNATIVAS	CRITERIOS				TOTAL
	SOLUCIÓN A LA PROBLEMÁTICA	COSTO DE APLICACIÓN	FACILIDAD DE APLICACIÓN	TIEMPO DE APLICACIÓN	
INGENIERIA DE METODOS	3	3	1	3	10
MEJORA DE PROCESOS	3	2	2	1	8
LEANA MANUFACTURING	3	1	1	1	6
NO BUENO:(1)/ BUENO:(2)/ MUY BUENO: (3).					

Tabla 5: Alternativas de Solución

Las alternativas que se eligieron son: Ingeniería de métodos; este método nos permite mejorar en las causas más significativas el tiempo de su evaluación es mediante muestra y es factible la realización en cuanto a su costo se utilizará al personal del área de almacén y partes interesadas, Mejora de procesos; Ayuda a tener un enfoque de mejora continua pero el costo para la realización es un muy elevado y su tiempo de aplicación es significativo, Lean manufacturing; está alternativa es factible para su aplicación, sin embargo el costo de implementación es muy elevado y por qué se genera un ciclo de mejora continua que la empresa no está preparada para asumir más costos.

		CONSOLIDADO DE CAUSAS POR ÁREAS												MEDIDAS A TOMAR										
		MEDICIÓN		MANO DE OBRA		MATERIA PRIMA		M. AMBIENTE		MAQUINARIA		MÉTODOS			NIVEL DE CRITICIDAD		TOTAL DE PROBLEMAS		PORCENTAJE		IMPACTO		CALIFICACIÓN	
PROCESOS	0	0	25	45	0	209	A	279	55%	10	2790	1	INGENIERIA DE METODOS											
MANTENIMIENTO	0	0	0	139	0	0	M	139	27%	8	1112	2	LEAN MANUFACTURING											
GESTION	0	61	30	0	0	0	B	91	18%	9	819	3	MEJORA DE PROCESOS											
TOTAL	0	61	55	184	0	209		509	100%															
A: ALTO/ M:MEDIO/B:BAJO																								

Tabla 6: Matriz de Priorización

En la Tabla N°6 se verifica que el área de Procesos presenta el 55% del total de problemas en los cuales la mayor frecuencia lo presenta los métodos. En el área Mantenimiento se nota que el 27% es la parte de los impactos negativos y el área de Gestión representa un 18% el cual su nivel de criticidad es bajo. Asimismo, se elegirá el área de procesos como un tema principal a mejorar y su aplicación de la Ingeniería de Métodos para elevar la productividad.

1.2 Trabajo Previos

1.2.1 Antecedentes Internacionales

ROMERO, Noeliz (2010). Aumento de productividad de envasado de la planta los cortijos de cervecería polar. (Título de Ingeniería de Producción). Universidad Simón Bolívar. Sartenejas-Venezuela (2010).

En la investigación se plantea incrementar la productividad de la línea 2 del envasado de cerveza y malta de la empresa. Realiza el cálculo a través de las órdenes de producción diaria de la productividad. El estudio de paradas se realiza el análisis de los datos.

Los objetivos de la investigación:

- ✓ Efectuar un estudio de métodos y tiempos en el proceso productivo.
- ✓ Realizar diagramas y gráficos que permitan visualizar con claridad el estudio de métodos y de tiempo.
- ✓ Recopilar información estadística de importancia para el control y estandarización de los procesos productivos.
- ✓ Plantear ideas y propuestas que puedan surgir durante el período de la práctica.

Las conclusiones obtenidas fueron:

Poner en práctica los estudios teóricos en la realidad dando así un aporte importante a la empresa.

El estudio de métodos y tiempos representa el análisis de identificación de actividades innecesarias que o generan ningún valor agregado, para luego mejorar los métodos y generar un beneficios económico, material y el factor tiempo.

Se logró identificar los tiempos y métodos de los operarios con el fin de obtener una calificación, para luego realizar evaluaciones constantes y establecer mejoras.

Una adecuada distribución de planta en sentido lineal y fluido, crea una mejor eficiencia y es así que aumenta la productividad, ya que se reducen los tiempos de transporte por parte por el operario y tiempos muertos.

Finalmente, la tesis nos indica que el estudio de trabajo permite generar tiempos mínimos, disminuir lesiones corporales del operario y lo más importante el incremento la productividad del área aplicada.

LEAL, José (2008). Medición del trabajo aplicado en la empresa de Vargas repujado en aluminio S.A. de C.V. (Título de Ingeniero Industrial). Universidad Autónoma del Estado de Hidalgo. Hidalgo- México. En la investigación se buscó incrementar la productividad a través de la reducción de tiempos y además de movimientos, para ello se realizaron los estudios de tiempos y movimientos en el área productiva. En el estudio se usó el instrumento del cronómetro, además de que el estudio fue realizado presencialmente

Las conclusiones a que se llegaron fueron que durante su aplicación de estudio se tuvieron tiempos improductivos en todo el proceso de fabricación, por lo cual los estudios aplicados en el área de corte primario y corte secundarios, fueron satisfactorias debido a que se logró incrementar el 15% de productividad después de la aplicación el estudio mencionado.

CONSTANCIO, José (2001). Optimización de operaciones en la línea de producción para incrementar la productividad y disminuir el desperdicio. Universidad Autónoma Nueva de León. (Título de Magister en producción y calidad). Monterrey-México. Este trabajo se desarrolló un nuevo proceso de fabricación en los procesos de embobinado, soldadura y encapsulado para las bobinas el cual logrará metas trazadas en el plan de producción.

En la investigación se tomó en cuenta la mejora continua (Kaizen) y además después del análisis de datos se concluyó que los tiempos de ciclos de las partes a procesar fueron muy elevados en el sistema de producción, sin embargo, la distancia que necesita a pesar que es muy larga se tiene la opción de manejarlo con la aplicación de la manufactura esbelta, donde después realizan un estudio de la metodología de 5S para llegar a disminuir los desperdicios.

ALZATE, Nathalia y SANCHEZ, Julián (2013). Estudio de métodos y tiempos de la línea de producción de Calzado tipo “clásico de dama” en la empresa de calzado Caprichosa para definir un nuevo método de producción y Determinar el tiempo estándar de fabricación. (Título de Ingeniería Industrial). Universidad Tecnológica de Pereira. Pereira-Colombia.

En el desarrollo de la investigación se busca realizar el estudio de métodos y tiempo para definir operaciones optimizadas en la línea de producción de calzado. Asimismo se presenta los objetivos planteados:

- ✓ Registrar por observación directa los hechos más destacados relacionados con la producción del calzado tipo “clásico de dama”.
- ✓ Analizar la manera como se realiza la fabricación del calzado tipo “clásico de dama”, en cuanto a método, lugar, sucesión de tareas y personal.
- ✓ Evaluar las opciones de mejora comparando la relación costo-beneficio entre el método actual y el nuevo método.
- ✓ Definir el nuevo método de fabricación del calzado tipo “clásico de dama”.
- ✓ Comparar el método actual y el nuevo método propuesto mediante una simulación en Promodel.

Por otro lado sus resultados se vieron reflejados de la siguiente manera:

- ✓ El presupuesto del proyecto planteado llegó a ascender las cifras de \$4 167 .200 dólares, se obtuvo un 20% adicional de la inversión.

- ✓ Al consolidarlos tiempos se obtuvo que el tiempo estándar en el alistamiento del contrafuerte es de 5,4 s.
- ✓ La determinación del tiempo estándar en el área de corte es de 8,6 s.
- ✓ Disminuir la jornada de laboral a 8 horas, con 15 minutos de descanso, 6 días a la semana.
- ✓ Pagar a cada trabajador un salario mínimo legal laboral vigente.
- ✓ Crear una nueva estación de trabajo llamada “Pegado”, para disminuir la carga de trabajo de la estación de capellada.
- ✓ Acondicionar una línea de producción para unificar corte con partes menores y unificar soldadura con empaque.
- ✓ Balancear la línea de producción para aumentar la productividad y la eficiencia.

CURILLO, Miriam (2014). Análisis y propuesta de mejoramiento de la productividad de la fábrica artesanal de hornos industriales FACOPA. (Tesis de Ingeniería Comercial). Universidad Politécnica Salesiana. Cuenca- Ecuador. En el desarrollo del proyecto se realizó un análisis de la productividad y a sus factores. Los objetivos que se plantearon fueron los siguientes:

- ✓ Diagnosticar las situaciones actuales de la empresa permita identificar las funciones de las inherentes al proceso de su productividad.
- ✓ Elaborar el plan de mejoramiento de productividad en los aspectos necesarios de la empresa.
- ✓ Analizar los beneficios que se obtendrán después de la implementación de las mejoras propuestas.
- ✓ Realizar un estudio económico del impacto de la propuesta de mejora.

Finalmente, se obtuvo resultados positivos con lo que respecta la productividad:

- ✓ El horno panorámico mejora su índice de productividad incrementando un porcentaje de 4.38%.
- ✓ El horno 4 de lata industrial mejora su índice de productividad incrementando un porcentaje de 11.11%.
- ✓ El horno 6 latas industrial mejora su índice de productividad incrementando un porcentaje de 0.84%.

- ✓ Las mejoras que se plantearon tuvieron un impacto en los tiempos dando así una reducción de 39min, 66min, 65min que corresponden al horno de 2 bandejas, 4 bandejas y 6 bandejas respectivamente.
- ✓ La investigación presenta resultados significativos de incremento de productividad y reducción de tiempos. El proyecto se tomará en cuenta para el desarrollo de la investigación presente.

1.2.2 Antecedentes Nacionales

REYES, Marlon (2015). Implementación del ciclo de mejora continua Deming para incrementar la Productividad de la empresa de calzados León en el año 2015. (Título de Ingeniería Industrial). Universidad Cesar Vallejo. Lima-Perú. En la investigación se buscó la implementación del Ciclo de Deming de la mejora continua con el fin de incrementar la productividad.

Los objetivos planteados fueron los siguientes:

- Determinar en un periodo de un mes la productividad actual de la empresa.
- Identificar la causa raíz de los principales problemas del proceso productivo de la empresa - Proponer e implementar planes de mejora, en base a la metodología Deming.
- Determinar en un periodo de un mes la productividad obtenida después de la implementación del ciclo de mejora continua
- Evaluar de manera comparativa los resultados del antes y después de la implementación del plan de mejora
- Determinar el costo-beneficio de la implementación de la mejora que se realizó.

Llegando a las conclusiones siguientes:

El costo- beneficio que se obtuvo al implementar el ciclo de la mejora continua de Deming es de 4778.50 nuevos soles, el cual garantiza la importancia del proyecto. La implementación de la metodología 5"S" dio resultados satisfactorios, lo cual se refleja en el incremento en cada una de las 5 "s":

- ❖ Seiri(clasificar) ,de 30% a 80%
- ❖ Seiton (organizar) de 20 % a 70 %.
- ❖ Seison (limpiar) de 30% a 80%.
- ❖ Seiketsu (estandarizar) de30 % a 60 %.
- ❖ Shitsuke (disciplina) de 10 % a 80 %.

Finamente, Al evaluar de manera comparativa de la productividad de la situación actual con la situación propuesta de la implementación de la mejora continua Deming, se determinó un incremento de 25 % para el índice de productividad mano de obra y un 4 % índice de productividad de materia prima.

Luego de revisar el resultado de incremento de la productividad impactado en la planta de calzado, se toma en cuenta esta información para desarrollar el sustento de la presente investigación.

ULCO, Claudia (2015). Aplicación de ingeniería de métodos en el proceso productivo de cajas de calzado para mejorar la productividad de mano de obra de la empresa industrias Art Print. (Título de Ingeniero Industrial). Universidad Cesar Vallejo. Trujillo-Perú.

En la investigación se desarrolló la aplicación del estudio de métodos con el fin del incremento en la productividad en la empresa Art Print. Donde el estudio se realizó durante un periodo de 24 días. Para ello se presentan los objetivos planteados:

- Realizar una descripción situacional de la empresa Industrias Art Print.
- Evaluar el proceso de producción actual de las cajas de calzado.
- Determinar el tiempo estándar del proceso y estimar la productividad actual en un periodo de 24 días.
- Implementar la ingeniería de métodos en base a sus 7 fases en el proceso Productivo de las cajas de calzado.

- Determinar el nuevo tiempo estándar y estimar la productividad del sistema productivo en un periodo de 24 días, después de la Implementación.
- Medir el impacto de la implementación de ingeniería de métodos en la productividad de mano de obra de la línea de producción de cajas de calzado de la empresa Industrias Art Print, mediante el análisis estadístico

Las conclusiones que se resultaron fueron:

- El estudio de tiempos en el proceso inicial permitió determinar un tiempo estándar de 407.51 minutos/millar y una productividad de 156 cajas/hora.
- El estudio de métodos mejoró la productividad de las actividades; se identificó que el 47% de actividades eran improductivas en el proceso inicial y que sólo el 6% de actividades eran productivas.
- El estudio de tiempos permitió determinar un nuevo tiempo estándar de 377.95 minutos/millar, reduciendo 29.56 min/mill y un incremento en la productividad de 193 cajas/hora (23.7%).
- Al realizar el análisis estadístico en la productividad de mano de obra de la línea de producción de cajas; los datos obtenidos que fueron prueba de normalidad ,0.593 es mayor a 0.05. Esto quiere decir que presenta una normalidad en los datos obtenidos, pueden ser tomados para realizar análisis inferenciales.

De la investigación se precisa que el desarrollo del proyecto es muy estructurado el cual se tomará para el desarrollo de la investigación que se pretende desarrollar.

CHECA, Pool (2014). Propuesta de mejora en el proceso productivo de la línea de confección de polos para incrementar la productividad de la empresa confecciones sol. (Título de Ingeniería Industrial). Universidad Privada Del Norte. Trujillo-Perú.

La presente investigación tiene como objetivo implementar una propuesta de mejora en el proceso productivo, para incrementar la productividad de la línea de confección de polos en la empresa de confecciones “Sol”; para lo cual se aplicará las herramientas de ingeniería industrial tales como: estudio de tiempos y métodos de trabajo, gestión de almacén y distribución de planta.

En el proyecto de investigación se utilizaron herramientas de calidad, sistema ABC de inventarios, codificación y MRP.

Los resultados obtenidos en el proyecto fueron:

- Se logró incrementar la productividad de línea de polos a 90.68%, lo cual representaba una producción semanal de 759 prendas.
- Se determina que la mano de obra para el desarrollo de las actividades son insuficientes por ende la fuerza laboral se incrementa en: 02 operarios para la máquina remalladora y 02 ayudantes, que realizarán el planchado y embolsado; así como control de insumos, orden y limpieza del taller.
- En base a la evaluación económica de la propuesta de mejora; el proyecto es factible y conveniente de realizar en la línea de confección de polos básicos en consecuencia que el VAN es de 16,462.64 siendo mayor a 0 y una TIR de 182.33 % > COK.
- En síntesis, la metodología presentada permitió que incremente la productividad del proceso productivo; obteniendo un incremento del 58.04% con respecto a la productividad inicial.

ARANA, Luis (2014). Mejora de productividad en el área de producción de cartera en una empresa de accesorios de vestir y artículos de viaje. (Título de Ingeniería Industrial). Universidad San Martín de Porres. Lima- Perú.

La investigación da inicio con análisis de la empresa utilizando las herramientas de calidad, tales como Brainstorming, 5W, AMFE, 5S, QFD, Gráficas de Control de Calidad, apoyadas como base en la metodología del ciclo PHVA, que permitió mejorar la productividad del área en un 1.01%, respecto al nivel calculado al inicio del proyecto, que generaría un ahorro mensual, expresado en S/. 10 mil soles, siendo una metodología de mejora constante.

ARANIBAR, Marco (2016). Aplicación de Lean Manufacturing, para la mejora de la productividad en una empresa manufacturera. (Título Ingeniería Industrial). Universidad Mayor de San Marcos. Lima- Perú.

En la investigación se presentaron los siguientes objetivos:

- Presentar los aspectos que debe contemplar el Lean Manufacturing, para mejorar de la productividad en la empresa manufactura.

- Aplicar la metodología kanban, para reducir costos y aumentar la productividad del proceso.
- Establecer bien los conceptos del lean manufacturing para minimizar las 7 mudas.

El método kanban se aplicó en el proceso, que consiste la identificación de las tarjetas establecidas en espacios donde existe mayor rotación, lo cual garantiza los siguientes resultados:

- Incremento de la eficacia de los proceso, mejora de control, incentiva el trabajo de equipo.
- Permite flexibilidad de producción es decir minimizar los stocks y así también evitar sobreproducción.
- El Lean Manufacturing reduce los plazos de servicio al mínimo utilizando sólo los recursos imprescindibles y asegurando la calidad esperada en todo momento.
- La aplicación del Kanban produce exactamente la cantidad de trabajo que el sistema es capaz de asumir, es decir no se acumulan productos en las fases de los procesos y evita sobre stocks almacenes.
- El Kanban permite generar un diverso de opciones de soluciones para mantener un límite del WIP y así generar un flujo continuo.

1.3 Teorías relacionadas al tema

1.3.1 Marco Teórico

1.3.1.1 Ingeniería de Métodos

KANAWATY, George (1996) define a la ingeniería de métodos como: “El estudio de métodos es el registro y examen crítico sistemáticos de los modos de realizar actividades, con el fin de efectuar mejoras.” (p.77).

El estudio de métodos es definido por KRICK, Edward (2005) como: “La ingeniería de métodos se ocupa de la integración del ser humano adentro del proceso de producción. [...]. La tarea [...] [consiste] en decidir dónde encaja el ser humano en el proceso de convertir [...] [las materias] primas en producto

terminado y en decidir cómo puede el [...] [operario puede] desempeñar más efectivamente las tareas que se le asignan [...].”(p.98).

Asimismo, nos indica que: “El ingeniero industrial se ocupa principalmente de la transformación de materiales a un estado diferente y más aplicable con respecto a forma, lugar o tiempo. Su responsabilidad consiste en diseñar el mejor medio (método) de lograr esta transformación, [...]” (KRICK, Edward, 2005 , pág.87).

El autor se refiere que el estudio de métodos nos permite adecuar de manera eficaz al operario a su espacio laboral, además nos da a conocer su punto de vista de la función del ingeniero industrial es cambiar los métodos tradicionales a métodos efectivos(diseño) teniendo en cuenta los recursos de la empresa.

GARCÍA, Roberto (2005) nos menciona por su parte que: “En la actualidad, conjugar adecuadamente los recursos económicos, materiales y humanos origina incrementos de productividad., [...] lo cual se logra a través de los lineamientos del estudio de métodos.”(p.33).

Actualmente, “la ingeniería de métodos busca la mejora de los procesos y los procedimientos, la disposición de la fábrica, los talleres y el lugar del trabajo, así como el diseño del equipo, las instalaciones y las condiciones de trabajo. [...]. Todo esto con el objetivo de hacer as fácil y seguro el desempeño laboral. No obstante, también busca incrementar la productividad, rentabilidad y seguridad en la operación de sistema productivo.” (López, Alarcón, Rocha, 2014, p.8).

© López, Alarcón, Rocha

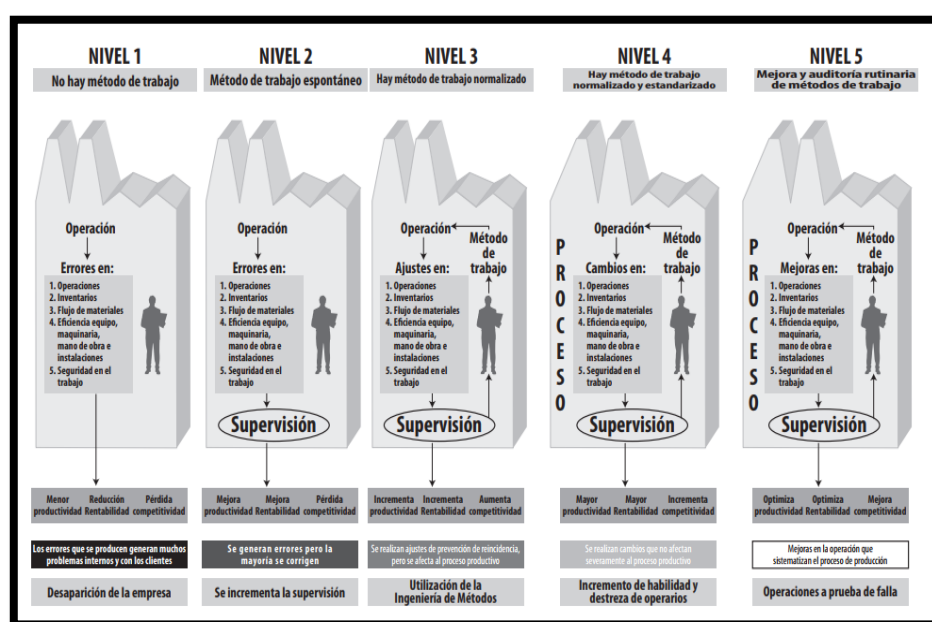


Figura 6: Niveles de innovación en los sistemas productivos

Requisitos Personales

GARCÍA, Roberto (2005) indica las exigencias para la simplificación del trabajo se debe presentar los siguientes puntos:

- a) Tener una mente abierta.
- b) Mantener una actitud proactiva.
- c) Trabaje sobre las causas, no sobre los efectos.
- d) Trabaje sobre los hechos, no sobre opiniones.
- e) Acepte las razones, no las excusas.
- f) Elimine el miedo a la crítica.
- g) Logre vencerla resistencia al cambio.

Procedimientos para la Aplicación

Los procedimientos a seguir son los siguientes:

- 1. Selección del trabajo que debe mejorarse.
- 2. Registrar los detalles del trabajo.
- 3. Analizar los detalles del trabajo
- 4. Desarrollar un nuevo método para el trabajo.
- 5. Adiestrar a los operarios en el nuevo método del trabajo.
- 6. Aplicar el nuevo método de trabajo.

Es así como el autor plantea la forma del trabajo que realiza el estudio de método en un espacio laboral, tengamos en cuenta que sus objetivos están orientados a la mejora de procesos y procedimientos, reducir la fatiga, reducir el tiempo, economizar recursos y aumentar la seguridad.(p.35-36).

Técnicas para el análisis del área

Diagrama de proceso de operaciones (DOP)

El diagrama de operaciones de proceso muestra en orden cronológico todas las operaciones e inspecciones realizadas durante un proceso, así como todas las aportaciones de materia prima y sub ensambles hechas al producto principal (Ver Anexo N°3).

Diagrama de flujo de proceso o diagrama de actividades (DAP)

El diagrama de flujo de proceso muestra la secuencia de todas las operaciones, los transportes, las inspecciones, las demoras y los almacenamientos. Teniendo en cuenta tiempos, distancias y observaciones de cada proceso (Ver Anexo N°4).

Diagrama de recorrido

El diagrama de recorrido de actividades complementa el diagrama de flujo de proceso, permite visualizar los transportes en el plano de las instalaciones para eliminarlos o reducirlos en cantidad y distancia (Ver Anexo N°5).

Diagrama hombre máquina

El diagrama hombre - máquina relaciona las operaciones del hombre con el funcionamiento de máquinas que trabajan intermitentemente. Este diagrama indica la relación exacta en tiempo entre el ciclo de trabajo del operador y el ciclo de trabajo del operador y el ciclo de trabajo de las máquinas (Ver Anexo N°6).

Diagrama bimanual

Al diagrama bimanual también se le conoce por diagrama de mano izquierda y mano derecha y es un instrumento que presenta todos los movimientos y pausas realizadas por las manos. La finalidad es eliminar o reducir movimientos innecesarios de manera a lograr una utilización equilibrada de ambas manos (Ver Anexo N°7). (Retana y Aguilar, 2013, p. 3-30)

1.3.1.2 Productividad

Según una definición general, la productividad es la relación entre la producción obtenida por un sistema de producción o servicios y los recursos utilizados para obtenerla. Así pues, la productividad se define como el uso eficiente de recursos — trabajo, capital, tierra, materiales, energía, información — en la producción de diversos bienes y servicios. (Kanawaty, 1996, p. 3).

Enfoques de la productividad

Según Carro y Gonzáles (2012) existen variedad de enfoques de la productividad entre ellas tenemos:

- Productividad de rendimiento: Medida de la utilización del capital (máquina, edificio, etc.).
- Productividad de eficiencia: Medida del grado de utilización de la mano de obra en relación con tiempos o cantidades producidas.
- Productividad de aprovechamiento: Grado de utilización de las materias primas y los insumos.
- Productividad de rentabilidad: Relación de la utilidad obtenida y el valor total de los activos empleados e generarla. (p.5)

Relación de la productividad y el estudio de trabajo

La relación de la productividad con el estudio de trabajo (estudio de métodos, medición del trabajo) se da en el denominado productividad humana, donde establece horas reales de trabajo o por otro lado la productividad intrínseca de la máquina que involucra al tiempo teórico de producción, teniendo en cuenta el rendimiento.

Es por ello, que es conveniente que cuando se habla de estudio de productividad o de tiempo productivo se direcciona al contenido de trabajo, siendo cuantificado como horas-hombre u horas –máquina invertidas en la producción del producto. Ahora tengamos presente que los tiempos reales invertidos son superiores al teórico para lo cual el tiempo total es evaluado según lo indica a figura N°9. (Giudice y Pereyra, 2005, p. 4).

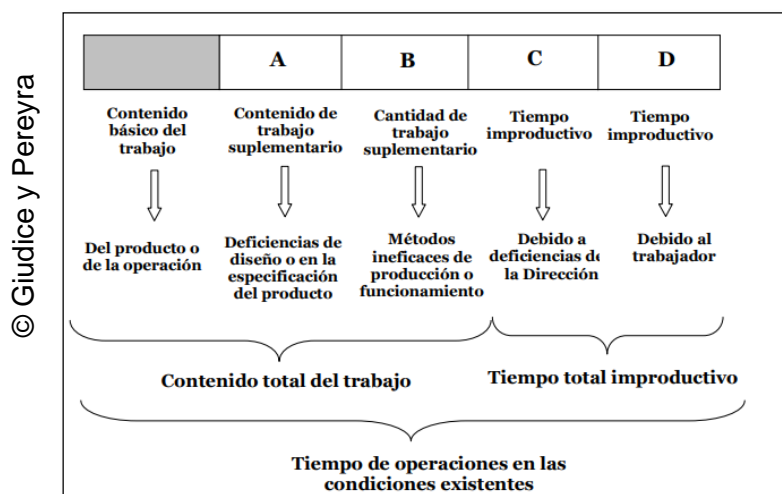


Figura 7: Contenido del trabajo

Según la UNAM (S.F.) “La PRODUCTIVIDAD es el grado de eficiencia logrado por una explotación. Es el resultado entre resultados y esfuerzos, entre productos obtenidos y medios empleados, relación de la cantidad producida y la cantidad de tiempo de trabajo. En resumen es hacer más con menos.”(p. 5).

Además, de ello nos indica que para incrementar las salidas (numerador) y reducir las entradas (denominador) se debe tomar en cuenta lo siguiente:

- Reducir el denominador
Evita desperdicios, mal uso de materiales, tiempo ocioso, maniobras innecesarias, tiempos de paro, mal uso de la capacidad.
- Aumentar el numerador
Evita mala calidad, producto obsoleto, devoluciones, pérdidas de ventas, recomendable tener en cuenta las 5”M u otros.

Es así como se puede mejorar la productividad y llevarlo a altos grados de eficiencia. (UNAM, S.F., p. 6)

Importancia de la productividad en la vida cotidiana

El aumento de productividad es tan importante porque permite mejorar la calidad de vida de una sociedad, repercutiendo en los sueldos y la rentabilidad de los proyectos, lo que a su vez permite aumentar la inversión y el empleo.

Para una empresa, una industria o un país, la productividad es un factor determinante en el crecimiento económico. Un análisis de lo más productivo supone:

- Ahorro de costes: al permitir deshacerse de aquello que es innecesario para la consecución de los objetivos.
- Ahorro de tiempo: debido a que permite realizar un mayor número de tareas en menor tiempo y dedicar ese tiempo “ahorrado” a seguir creciendo a través de otras tareas.

Un buen análisis permite establecer la mejor combinación de maquinaria, trabajadores y otros recursos para conseguir maximizar la producción total de bienes y servicios. (Econopedia, 2015,” ¿Por qué es importante la productividad?”, párr. 1).

1.3.2 Marco Conceptual

1.3.2.1 Medición del trabajo

La medición del trabajo es un método de investigativo basado en la aplicación de diversas técnicas para determinar el contenido de una tarea definida fijando el tiempo que un trabajador calificado invierte en llevarla a cabo [...]. (García, 2005, p. 177).

Asimismo, García nos menciona que los objetivos principales de dicho estudio son:

- Incrementar la eficiencia del trabajo.
- Proporcionar estándares de tiempo que servirán de información en aplicación de otros sistemas de la empresa.

Es importante detallar la relación de la medición de trabajo con el aumento de la productividad, al revelar que la aplicación este estudio tiene como consecuencia el incremento de la eficiencia se infiere que también la productividad tiene un aumento, debido que la eficiencia busca realizar actividades con el mínimo uso de recursos, significa un aumento de productividad (disminución de recursos).

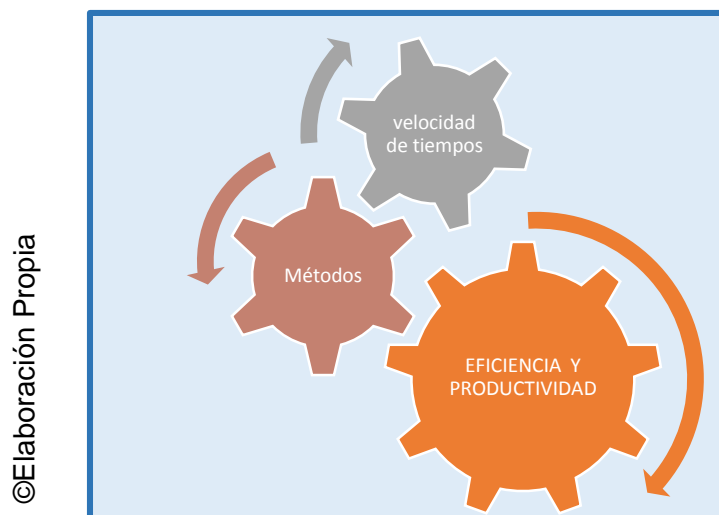


Figura 8: Relación de métodos

Además, nos permite simplificar el trabajo para así mejorarlo añadiendo métodos nuevos (estudio de métodos). En síntesis, la eficiencia depende de los métodos que se manejan en el espacio de trabajo y de la velocidad de los movimientos que intervienen en el trabajo. (García, 2005, p.178-181).

1.3.2.2 Estudio de Método de Trabajo

Según Prokopenko nos indica que es el registro y evaluación crítica de las formas como se aplica el trabajo tanto actual y propuesta de ejecutar el trabajo, con el único fin de brindar al personal métodos eficaces y eficientes. (1989, p. 134).

© Prokopenko

$$DIS.TRABAJO = \frac{N^{\circ} \text{ actividades que agregan valor}}{N^{\circ} \text{ de actividades totales}}$$

Figura 9: Indicador de diseño de trabajo

1.3.2.3 Estudio de Tiempo estándar

Consiste en el tiempo que un trabajador calificado necesita para realizar una tarea o actividad específica manteniendo un nivel de rendimiento definido. (Niebel y Freivalds, 2008, p. 407).

© Niebel y Freivalds

$$\text{Tiempo Estandar} = TN * (1 + \text{SUPLEMENTO})$$

Figura 10: Indicador de Tiempo Estandar

Técnicas de medición del trabajo

La medición del trabajo puede clasificarse en varias técnicas entre directas e indirectas:

DIRECTAS

- a) Estudio de tiempos con cronometro.- Medición mediante un cronómetro (directa).
- b) Cinematográfico.- Consiste en filmar los movimientos que son el objeto de estudio.
- c) Muestreo del trabajo.-Técnica que consiste en las observaciones instantáneas hechas al trabajo para determinar un límite de confianza, el tiempo empleado por un operario en llevarlo a cabo el trabajo.
- d) Tiempos predeterminados.- Son sistemas que se componen por movimientos o acciones humanas.

INDIRECTA

- a) Tiempo histórico. - Archivos antiguos de estudios de tiempos en los cuales se usan como referencia para realizar el actual.
- b) Fórmulas de tiempo.- Desarrollo mediante una formula, que es el resultado de factores de relación directa con el tiempo.

En el proyecto se realiza el estudio de tiempos con cronometraje, es decir será directa la evaluación. Existen dos métodos para el cronometraje de tiempos:

- Método continuo de lectura
Consiste en la toma del tiempo de una operación sin retroceso, sin embargo se pueden tomar intervalos de tiempo por cada cambio de actividad.
- Método con retroceso a cero
Este método consiste en tomar el tiempo con paros por cada actividad, es decir retroceso a cero.

Cuando el método de cronometraje esta elegido, nos dirigimos a realizar las mediciones correspondientes.

Tiempo estándar

GARCÍA (2005) indica que el tiempo tipo o estándar es el tiempo que permite efectuar una tarea. Teniendo en cuenta los elementos cíclicos, suplementos y elementos causales que fueron observados durante el estudio de tiempos. (p. 240).

Tiempo básico o normal

Es el tiempo observado de las operaciones más los factores de valoración, este tiempo describe que el trabajador realiza su labor a ritmo de tiempo tipo o estándar.

Tiempo suplementario

Consiste en los tiempos que el operario solicita para realizar una necesidad básica, como: descanso o fatiga, necesidades fisiológicas, etcétera.

Tiempo de ciclo

Consiste en la toma de tiempos del proceso o actividad analizada del inicio hasta la conclusión de la misma, teniendo en cuenta el resultado (producto).

1.3.2.4 Medición de la productividad

La productividad indicador de mejora continua del sistema, significa producir con mayor calidad y no cantidad. Es así, que se plantea que la productividad es el resultado de la eficiencia y eficacia. (Gutierrez, 2010, p.22)

© Gutiérrez

Productividad = eficiencia x eficacia

Figura 11: Indicador productividad

1.4. Formulación Del Problema

1.4.1 Problema General

¿Cómo la Aplicación de la Ingeniería de Métodos incrementa la productividad en el área de almacén de avíos en la empresa Corporación Mia Internacional S.A.C., San Luis 2017?

1.4.2 Problema Específico

- ¿Cómo la Aplicación de la Ingeniería de Métodos incrementa la eficacia en el área de almacén de avíos en la empresa Corporación Mia Internacional S.A.C., San Luis 2017?
- ¿Cómo la Aplicación de la Ingeniería de Métodos incrementa la eficiencia en el área de almacén de avíos en la empresa Corporación Mia Internacional S.A.C., San Luis 2017?

1.5 Justificación Del Estudio

1.5.1 Justificación Económica

Cuando se realiza el estudio de métodos en el área del trabajo nos permite reducir los tiempos estándar o tipo, recorrido, mejorar procesos, entre otros. En este caso al realizar las actividades con bajo recurso de tiempo nos permite reducir costo de mano de obra por tiempo, lo cual permite una mayor producción del producto o servicio y por ende incrementar la productividad. En este caso se reducirá los tiempos improductivos, lo cual genera costos de mano de obra sin valor agregado para el almacén (pérdida), y mejorar este índice de costo de mano de obra por el tiempo convirtiéndolo en productivo.

1.5.2 Justificación Social

Con el método propuesto se garantiza reducir los métodos de trabajo complicados en su realización generando fatiga y produciendo estrés laboral. El método que se propondrá genera la facilidad de realización de procesos e incentivar al trabajador.

1.5.3 Justificación Teórica

El Proyecto de investigación aportará nueva perspectivas en la aplicación de la ingeniería de métodos en los cuales servirá con una guía para futuros estudio de métodos. Asimismo, con el sustento teórico refuerza la confiabilidad del proyecto para así cumplir nuestro objetivo de mejorar la productividad a través de la variable independiente.

1.6 Hipótesis

1.6.1 Hipótesis General

La Aplicación de la Ingeniería de Métodos incrementa la productividad en el área de almacén de avíos en la empresa Corporación Mia Internacional S.A.C., San Luis 2017.

1.6.2 Hipótesis Específicas

La Aplicación de la Ingeniería de Métodos incrementa la eficiencia en el área de almacén de avíos en la empresa Corporación Mia Internacional S.A.C., San Luis 2017.

La Aplicación de la Ingeniería de Métodos incrementa la eficacia en el área de almacén de avíos en la empresa Corporación Mia Internacional S.A.C., San Luis 2017.

1.7 Objetivo

1.7.1 Objetivo General

Determinar como la Aplicación de la Ingeniería de Métodos incrementa la productividad en el área de almacén de avíos en la empresa Corporación Mia Internacional S.A.C., San Luis 2017.

1.7.2 Objetivo Específico

- Determinar como la Aplicación de la Ingeniería de Métodos incrementa la eficiencia en el área de almacén de Avíos en la empresa Corporación Mia Internacional S.A.C., San Luis 2017.
- Determinar como la Aplicación de la Ingeniería de Métodos incrementa la eficacia en el área de almacén de avíos en la empresa Corporación Mia Internacional S.A.C., San Luis 2017.

II. MÉTODO

2.1 Marco Metodológico

2.1.1 Identificación de Variables

Variable independiente. La ingeniería de métodos, permite analizar las operaciones más críticas de los procesos y nos permite tomar decisiones óptimas de mejora de procesos incrementando la productividad (Ustate, 2017, pp.8).

Variable dependiente. La productividad, comprende la relación de la producción o recursos de salida, con los insumos o recursos de entrada. En los cuales nos permite identificar con precisión el logro de las propuestas planteadas. (Krajewski, et.al., 2008, pp.13).

2.1.2 Metodología

El método hipotético- deductivo, pues se identificó la situación actual del almacén de avíos de Corporación Mia, donde se presenta los diferentes problemas para luego formular nuestra hipótesis con alternativas de solución comparando con los datos recolectados.

2.1.3 Tipo de Investigación

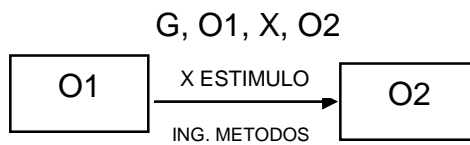
Se realiza un estudio aplicado, porque aplica las bases teóricas de la ingeniería de métodos y la productividad para dar solución a la realidad problemática existente en el área de almacén de avíos; así como explicativa, debido a que se busca explicar los efectos de la variables independientes sobre la productividad y a la misma vez es longitudinal pues nos importa recopilar la información a través del tiempo de determinadas variables o de su relación entre sí.

2.1.4 Diseño de Investigación

Cuasi experimental: se procederá a realizar un análisis de una misma muestra en diferentes tiempos, teniendo en cuenta que se realizará una previa aplicación al experimento (pre prueba) y asimismo una posterior aplicación (post prueba), donde se verificará los resultados del efecto de la variable independiente sobre la dependiente.

Además, la variable independiente, trabaja con un solo grupo (G) al cual se le aplica un estímulo (Ingeniería de métodos) para determinar su efecto en la variable dependiente (Productividad) , aplicándose una pre prueba y post prueba luego de aplicado el estímulo.

DISEÑO DE LA INVESTIGACIÓN



G: Grupo O1, O2: Productividad X: Ingeniería De Métodos

2.2 Matriz De Operacionalización

MATRIZ DE OPERACIONALIZACIÓN					
VARIABLES	DEFINICIÓN CONCEPTUAL	DEFINICIÓN OPERACIONAL	DIMENSIONES	INDICADORES	ESCALA DE MEDICIÓN
VARIABLE INDEPENDIENTE	Ustate(2007) dice: La ingeniería de métodos se define como los procedimientos sistematicos que son parte de las operaciones de trabajo directo e indirecto, la finalidad es mejorar o facilitar la realización del trabajo y que se realice en un menor tiempo posible y con una inversión mínima(p. 8)	Técnica del estudio trabajo que permite reducir los métodos ineficientes en el almacén de avíos y telas.	TIEMPO ESTÁNDAR	$\text{Tiempo Estandar} = TN * (1 + \text{SUPLEMENTO})$	RAZÓN
INGENIERÍA DE MÉTODOS			DISEÑO DEL TRABAJO	$\text{DIS. TRABAJO} = \frac{\text{Nº actividades que agregan valor}}{\text{Nº de actividades totales}}$	RAZÓN
VARIABLE DEPENDIENTE	Krajewski, Ritzman y Mahotra(2008) mencionan: que la productividad es una medición básica del desempeño de las economía, industrias, empresas y procesos. La productividad es el valor de los productos (bienes y servicios), dividido entre los valores de los recursos(salarios costo de equipo y similares)[.].(p.13)	La productividad es la relación entre la salida de producción y el ingreso de recursos que serán utilizados para la producción.	EFICACIA	$\text{EFICACIA} = \frac{\text{total de requerimientos habilitados del día}}{\text{total de requerimientos del día}} \times 100$	RAZÓN
PRODUCTIVIDAD			EFICIENCIA	$\text{Eficiencia} = \frac{\text{Total de requerimientos habilitados del día}}{\text{Total del tiempo utilizado}} \times 100$	RAZÓN

© Elaboración Propia.

Tabla 7 : Matriz de operacionalización de variables

2.3 Población y muestra

2.3.1 Población

Para determinar la población, primero debemos plantear ciertas especificaciones para así abarcar solo los puntos esenciales de todo el conjunto o universo (Hernández, Fernández y Baptista, 2010, p.174). En este caso se tomó como los requerimientos de avíos de los modelos JBM/DCO en el área de avíos y telas, durante 30 días.

2.3.2 Muestra

Unidad de análisis que representan las características definidas de la población. La muestra es no probabilística, puesto que está orientado a un objeto de estudio y los datos fueron seleccionados al criterio del investigador (Hernández, Fernández y Baptista, 2010, p.175). La muestra tomada es igual a la población.

2.3.3 Criterios de inclusión y exclusión

Criterio de inclusión: La muestra está comprendida por los modelos de prenda DCO/JBM.

2.4 Técnicas e Instrumentos de Recolección de Datos, Validez y Confiabilidad

2.4.1 Técnica

Observación:

VALDERRAMA (2013) Es un registro sistemático válido y confiable, en comportamientos y situaciones observadas teniendo un conjunto de indicadores. (p.47). Se usa esta técnica ya que se tuvo un registro diario durante el proceso estudiado.

Recolección de datos:

La recolección de datos nos permite obtener las mediciones para cumplir el propósito, antes de recolectar datos se plantea procedimientos para registrar los datos que se midieron. (HERNÁNDEZ, et.al., 2010, p.200). El instrumento de registro se llamará ficha de registro de datos.

2.4.2 Validez y confiabilidad

A) Validez

HERNÁNDEZ, et.al. (2010) nos indica el grado en que un instrumento es realmente el adecuado para realizar las mediciones correspondientes de la variable. (p.201).

B) Confiabilidad

“La confiabilidad de un instrumento de medición se refiere al grado en que su aplicación repetida al mismo individuo u objeto produce resultados iguales.” (HERNÁNDEZ, et.al., 2010, p.200).

2.5 Métodos de análisis de datos

Para el desarrollo del análisis de datos cuantitativo se logrará probar las hipótesis propuestas; para ello se utilizó las herramientas de Microsoft Excel en el registro de los datos, Minitab1 2017 que nos permite desarrollar los gráficos estadísticos para ser explicados en el desarrollo de la propuesta en lo posterior.

Pre-prueba o Pre-Test

La recolección de los datos de tiempos, previa a la aplicación de la ingeniería de métodos, de la situación actual del proceso de habilitado en el área de almacén de avíos se realizó mediante un cronómetro (Ver Anexo N° 8). Asimismo, los formatos que son: Diagrama de análisis de actividades, Diagrama de operaciones, cuadro pre test y post test.

2.6 Aspectos Éticos

La presente investigación cuenta con la autorización de la Empresa CORPORACIÓN MIA S.A.C. ubicada en el distrito de SAN LUIS, así también mencionar que los datos recopilados son veraces sin embargo por un tema de privacidad no se presentan datos personales. Asimismo, la presente investigación solo utilizará los datos obtenidos con un fin de estudio y análisis, además, no atenta contra las creencias políticas, religiosas o morales de las personas que colaboran en el estudio. También se mantiene el respeto por el medio ambiente en virtud de su conservación, y también velando por mejorar la calidad de vida de la sociedad.

2.7 Desarrollo de la propuesta

2.7.1 Situación actual


La empresa Corporación Mía Internacional se dedica al diseño, confección y venta en catálogos de prendas de vestir y calzados (damas, caballeros, niños y bebés), la confección lo realizan por medio de servicio de proveedores, y presenta distintos puntos de venta a nivel de nacional. Fundada el año 2009 por Ignacio Salinas y el inicio de sus actividades empezó el año 2011 con la razón social mencionada, cabe resaltar que en sus 6 años de servicio fue creciendo progresivamente y actualmente busca consolidarse como empresa de régimen general.

Asimismo, se detalla la siguiente información:

- Razón Social: Corporación Mia Internacional S.A.C.
- RUC: 20547456727
- Fecha de Inicio de Actividad: 2011
- Dirección legal: Jr. Guzmán Durand 2455-San Luis
- Sector: Textil

Por otro lado, el segmento de clientes que abarca son personas de nivel económico media, baja; sexo, mujeres y varones. En cuanto la edad varían en las diferentes categorías: bebés (9 meses-6 años), infantil (7-14 años) y juveniles (15-23 años), adultos (24 a más años). Los principales clientes son las personas que compran la ropa por catálogo en sucursales en las diferentes regiones del país. Es por ello, que su mayor punto de inversión de tiempo y dinero es el área comercial y estadística. Estas áreas son tomadas más en cuenta debido a que el éxito de las ventas radicará en el estudio de mercado realizado para satisfacer al cliente y los pronósticos de ventas para la producción para cumplir la demanda. El volumen de la producción de prendas según los datos tomados (Ver anexo N°9) son aproximadamente 11981 prendas con 248 modelos teniendo en cuenta que existen categorías de prendas llamadas “catálogos” (nuevos modelos) y “Reposiciones” (Repetitividad de los nuevos modelos).

Es importante detallar los tipos de modelos o productos según código, como se puede observar en la Tabla N° 8:



MODELO DE PRENDAS

CODIGO ASIGNADO	SEXO	CARACTÉRISTICA
JBM +#####	MUJER	Modelo de prenda representadas por blusas, casacas,vestidos para dama adulta .
CIB+#####		Modelo de prenda representadas por blusas, casacas,vestidos para dama latina(modelos con detalles) .
DCO+#####		Modelo de prenda representadas por blusas, casacas,vestidos para dama juveniles .
NA+#####		Modelo de prenda representadas por blusas,buzos , etc.Teniendo que es orientada al sector infantil del sexo femenino.
MCA+#####	VARON	Modelo de prenda representadas por camisas confeccionadas co tela popelina.
MCJ+#####		Modelo de prenda representadas por poleras confeccionadas con tela frech terry. Jersey
JG+#####		Modelo de prenda representadas por buzos, camisas, pantalones,pero solo para junior- niños(7años-14años).
JB+#####		Modelo de prenda representadas porpor buzos, camisas, pantalones, etc.Representada por niños- niñas (15-17años).
BTA+#####	BEBÉ	Modelo de prenda representadas por ropas confeccionadas exclusivamente para bebes desde los 8meses hasta 6años.

©Elaboración Propia

Tabla 8: Modelo de prendas

Como se observa cada código representa una característica distinta en la confección de una prenda. Es importante mencionar que las prendas más solicitadas son de mujeres con los modelos de DCO/JBM, seguido del modelo CBI. El modelo de caballeros, bebes y juveniles (niños-niñas), junior niños presentan una demanda variable. Mencionar que el símbolo “#” representa números asignados en el área de desarrollo de producto.

La organización de la empresa es funcional debido a que presentan una autoridad seleccionada por sustento de conocimiento, según se puede visualizar en la Figura N°12, donde se verifica el área evaluada:

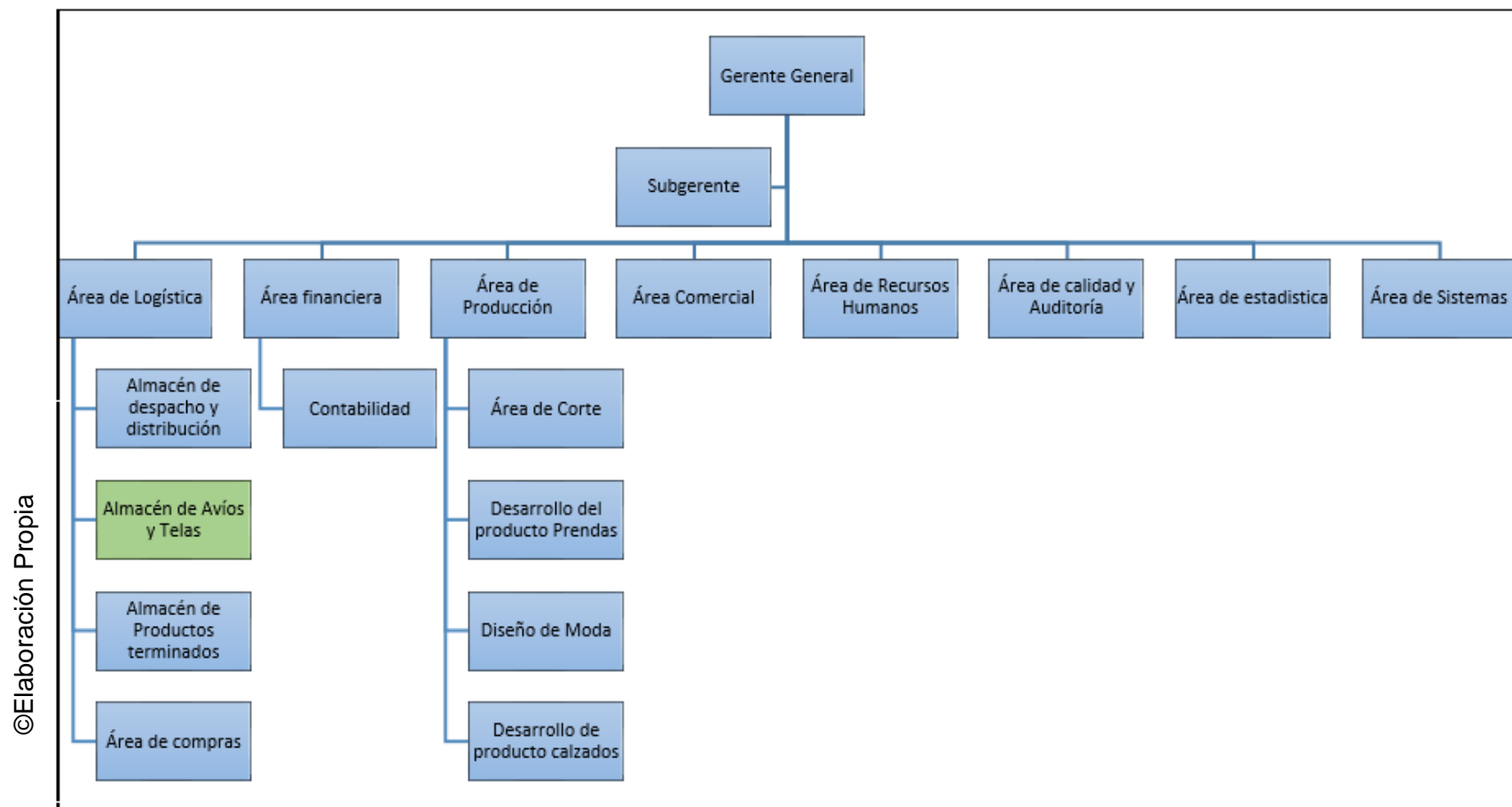


Figura 12: Organigrama de la Empresa Corporación Mia

2.7.1.1 Aspectos estratégicos

Valores

Los valores que se presenta en la empresa son los siguientes:



Figura 13: Valores de la empresa Corporación Mia

Código Ética

La información del presente proyecto está basada en investigación y libros referenciados de distintos autores en los cuales estos libros son utilizados respetando la autoría. La información de la empresa para la realización del proyecto se utiliza bajo confidencialidad y siendo solo herramienta como tema de investigación.

Misión

Ser una organización especializada en la industria de la moda, creada por profesionales altamente calificados, que hacemos llegar lo mejor de la moda a todo segmento social y geográfico del mercado, en forma simultánea.

Visión

Ser el líder en la industria de la moda en el segmento de la venta de ropa, calzado y accesorios por catálogos, con operaciones en al menos 4 países, con más de 3.5 millones de productos vendidos al año.

2.7.1.2 Estructura de procesos

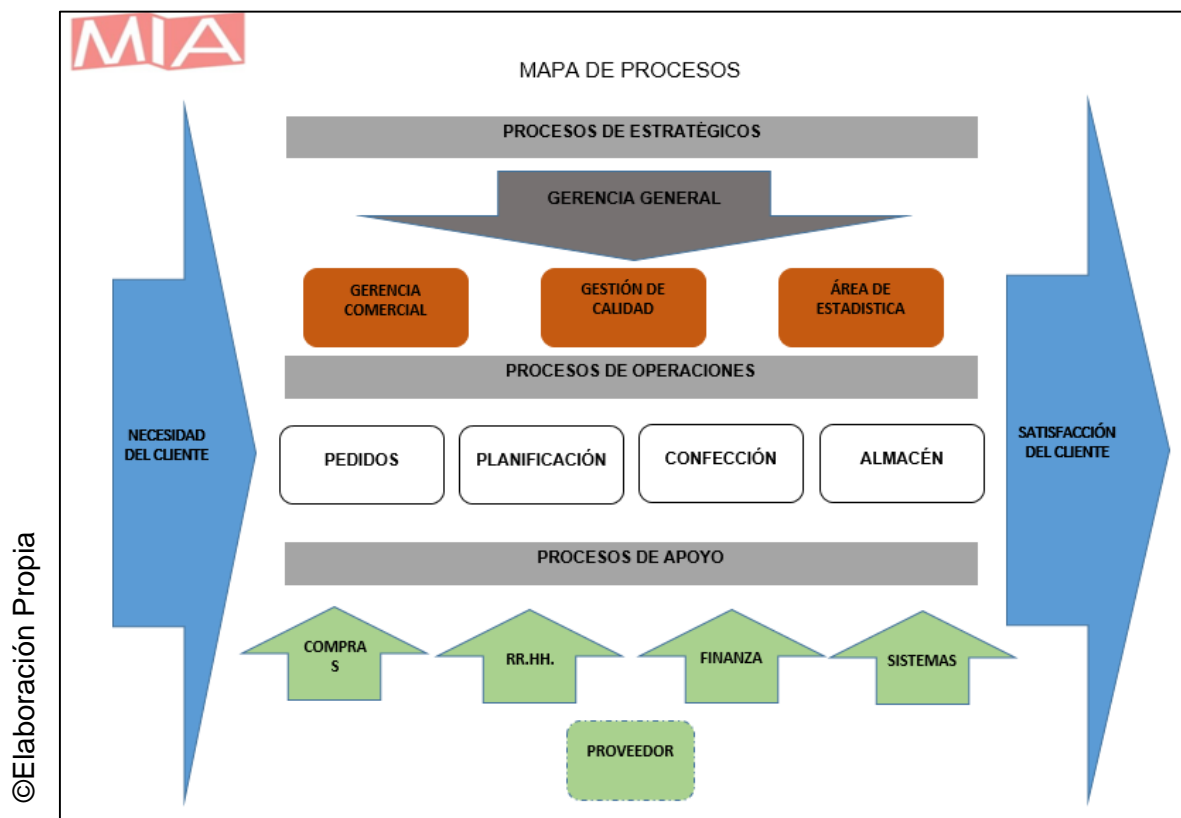


Figura 14: Estructura de procesos de la empresa Corporación Mia

Como se verifica en los procesos estratégicos se encuentra la gerencia general ya que en la empresa desempeña la dirección estratégica de las decisiones para cualquier proyecto desarrollado o solicitud de cambio. La gerencia comercial, considerada como apoyo estratégico debido a que brinda la información de las necesidades de los clientes o tendencias de la moda es decir investigación de mercado. El área de calidad es parte de lo estratégico por la supervisión que se mantiene en los procesos de adquisición del insumo principal, auditorías a los proveedores que realizan la confección, además de la revisión de los productos terminados. El área de estadística es relevante para el cálculo del pronóstico de la producción de prendas a vender.

En los procesos de operaciones como se puede verificar se da inicio desde el requerimiento o pedido, donde después el área de producción realiza la planificación con ayuda con el área de compras el cuál coordina los plazos para la entrega de insumos faltantes, así emitir la orden de habilitado, corte y confección. Al enviar la orden, el almacén de avíos y telas habilita las telas y avíos solicitados después de haber realizado el cortado de la tela.

Cabe resaltar que el área de corte entrega las órdenes cortadas para después habilitar o alistar los insumos para la confección. Los avíos son entregados al proveedor que brinda el servicio de confección. Los productos terminados son revisados a la hora de su entrega como se mencionó, lo entregado es guardado el almacén de PT (producto terminado); para ser repartido. Los procesos de apoyo desempeñan un papel muy importante como un soporte sobre los recursos financieros, humanos, sistemáticos entre otros.

2.7.1.3 Diagrama de Interacción

Este diagrama se realiza para verificar el flujo de información que se maneja para realizar las actividades principales en el área de almacén de avíos y telas. Sirve para identificar las oportunidades de mejora en un aspecto de documentación y registros que no se realizan. Además, se verifica los insumos abastecidos por parte de las áreas que presentan interacción con el almacén. Este diagrama también permite la identificación de procesos realizados para la confección de las prendas y obtención del producto final.

Los ingresos de materiales, documentos, insumos o salidas de cada actividad son mencionados mediante un cuadro de texto acompañado de un icono y flechas para su entendimiento del flujo de información y procesos de manera superficial. Asimismo, se presenta el siguiente diagrama con el fin de brindar la información de las interacciones del almacén de avíos y telas con las diferentes áreas de la empresa.

Este diagrama muestra el flujo de información de las órdenes de prendas de vestir para su confección con proveedores internos. Los proveedores internos son aquellos que confeccionan prendas basadas en los códigos de modelos de la orden y los externo confección de prendas específicas: jean, ropas interiores y se caracterizan por su mayor capacidad y experiencia.

El área de almacén como se puede verificar tiene directamente interacción con las áreas corte, compras, desarrollo del producto, producción y proveedores.

Con el área de corte, la interacción consiste en el envío de los requerimientos de prendas (Ver anexo N°10) para el habilitado de sus avíos, debido que las telas de las prendas a confeccionar se encuentran cortadas y listas para su recojo por los proveedores conjuntamente con los avíos, también la solicitud de entrada y salida de telas del almacén.

El área de desarrollo del producto presenta la interacción de enviar los requerimientos de nuevos modelos de prendas para su codificación del avío o tela, revisión de costos, a utilizar para luego esta información sea enviada al área de producción, determina la cantidad de prendas a producir; compras, para el conocimiento de los insumos solicitados para la compra. Se realiza también el ingreso y salida de telas. Cabe resaltar que no existe ningún registro de pedidos formal para las solicitudes y entregas de nuevos modelo de prendas. La comunicación se realiza por mensajes verbales y otros medios de red social.

El área de compras interactúa con el abastecimiento de telas e insumos y la recepción de los requerimientos de los nuevos modelos detallando el stock actual para su pronta compra. El almacén dispone de una plataforma virtual donde se verifica el stock de los avíos y telas, sin embargo no existe la confiabilidad para su uso por parte del área de compras.

El área de producción interactúa envían las ordenes de despacho al proveedor para la confección de las prendas, donde se detalla la cantidad de prendas a producir y el costo por prenda.

Los proveedores interactúan solo con la recepción de las piezas de tela y los insumos para la confección de las prendas. En la entrega de insumos a los proveedores se les brinda una guía de remisión en los cuales se escribe los insumos faltantes. El área de almacén de avíos y telas presenta procesos que fueron divididos por zonas para su estudio: zona de oficina, habilitado y telas. En caso de la zona de oficinas presenta las siguientes actividades que serán evaluadas: Análisis de Avíos, Entrega de insumos a proveedores representadas en DOP.(Ver Figura N°14).

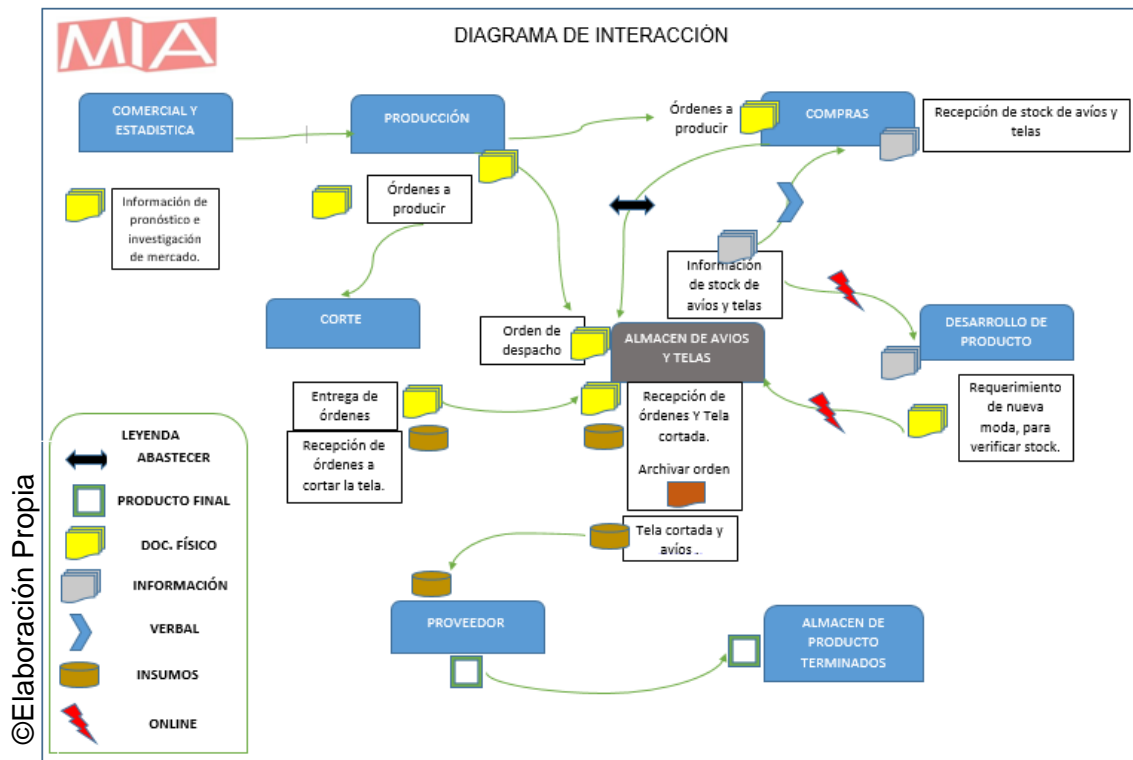


Figura 15: Estructura de procesos de la empresa Corporación Mia

2.7.1.4 Diagrama de operaciones del proceso de almacén

El diagrama de operaciones se realiza por zonas en este caso se identificó: Zona de oficina, zona de habilitado y zona de telas.

2.7.1.4.1 Zona de Oficina (Recepción y despacho)

En esta zona se realiza dos operaciones relevantes que son los análisis de avíos, despacho de proveedor.

“Análisis de avíos” es una actividad que es realizada por la zona de oficina que consiste en la recepción de los requerimientos de los nuevos modelos con su muestra para comparar con los insumos existentes del almacén, es decir el stock en el almacén. En este proceso se visualiza el total de 3 operaciones, siendo la primera la recepcionar los requerimientos y prendas muestra, las prendas son dejadas en la zona de telas colgadas en el stand, segunda; analizar los avíos y telas se busca los avíos y telas solicitadas en el sistema (Ver Figura N°16), armarios, stand de telas y enseguida se inspecciona la información de avíos y telas a buscar. Además, se verifica el requerimiento y la muestra de la prenda

para identificar los avíos y telas sean las correctas solicitudes. Se escribe en el compartido del sistema explorador de Windows el stock del almacén de insumos.

Tercero, enviar la información de stock vía correo o por medio del compartido para las áreas de desarrollo del producto y compras; cuarto, se guarda las prendas y REQ (Ver Figura N° 17).

©Elaboración Propia

Figura 16: Sistema Mia

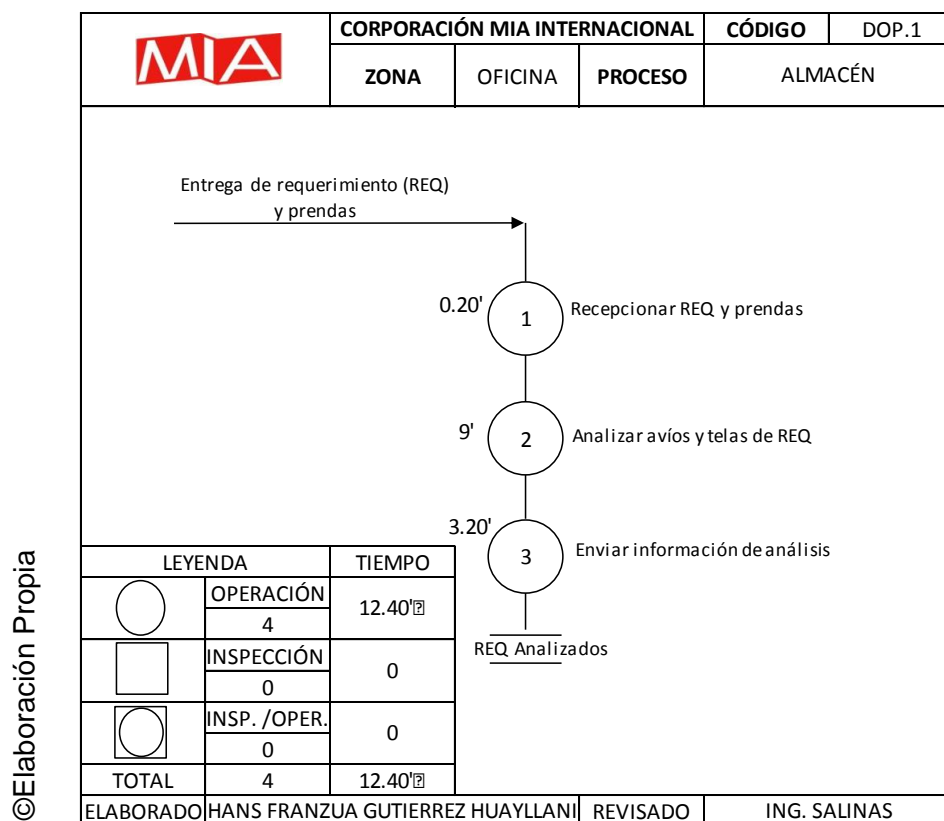


Figura 17: Diagrama de operaciones del Almacén (análisis de avíos)

La siguiente operación es de la entrega o despacho de insumos a proveedores (Ver Figura N°18).El proceso es desarrollado de la siguiente manera:

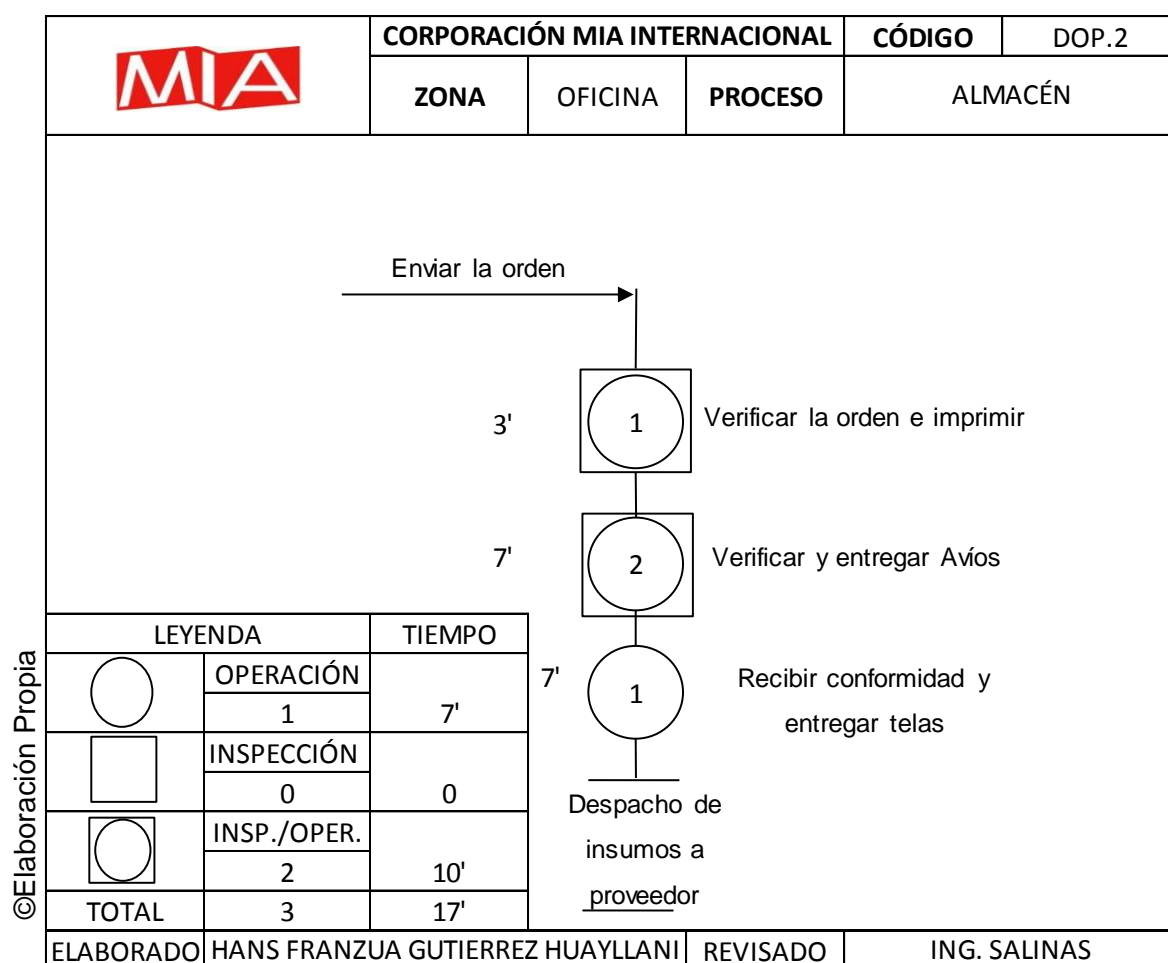


Figura 18: Diagrama de operaciones de Almacén (despacho de Insumos)

Da inicio con una operación combinada (inspección-operación), donde se verifica la orden enviada por el área de producción, donde se ingresa al correo para la visualización de la orden enviada, si en caso no fue enviada se tiene que esperar para enviar. Después, se procede a realizar la verificación del modelo de prenda para recoger la bolsa de avíos y las cantidades coincidan con el requerimiento solicitado. Se imprime la orden después de la inspección. Se realiza el recojo de la bolsa de avíos que se encuentra en la zona de telas.

Se presenta el despacho de las órdenes por confeccionar a los proveedores, que se refiere a la entrega de los avíos (botones, etiquetas lavados y otros. Ver anexo). Esta entrega no es únicamente de avíos sino también de la tela cortada que proporcionada el área de corte.

El área de producción es encargada de enviar la orden de salida para la entrega mediante un formato de orden, el cuál es verificado por la jefa de avíos para su entrega. Al regreso se verifica los avíos y se realiza la entrega al proveedor. Se realiza la guía de remisión para la salida del proveedor de la empresa sin ningún inconveniente. El proveedor firma la guía de remisión como muestra de la conformidad de los avíos entregados. Finalmente, se realiza la entrega de las piezas de tela que se encuentran en la parte exterior del almacén y luego se retorna al área.

2.7.1.4.2 Zona de habilitado (Almacenamiento de orden alistada)

Se presenta el proceso de habilitado de avíos donde se visualiza las operaciones en la figura N°19.

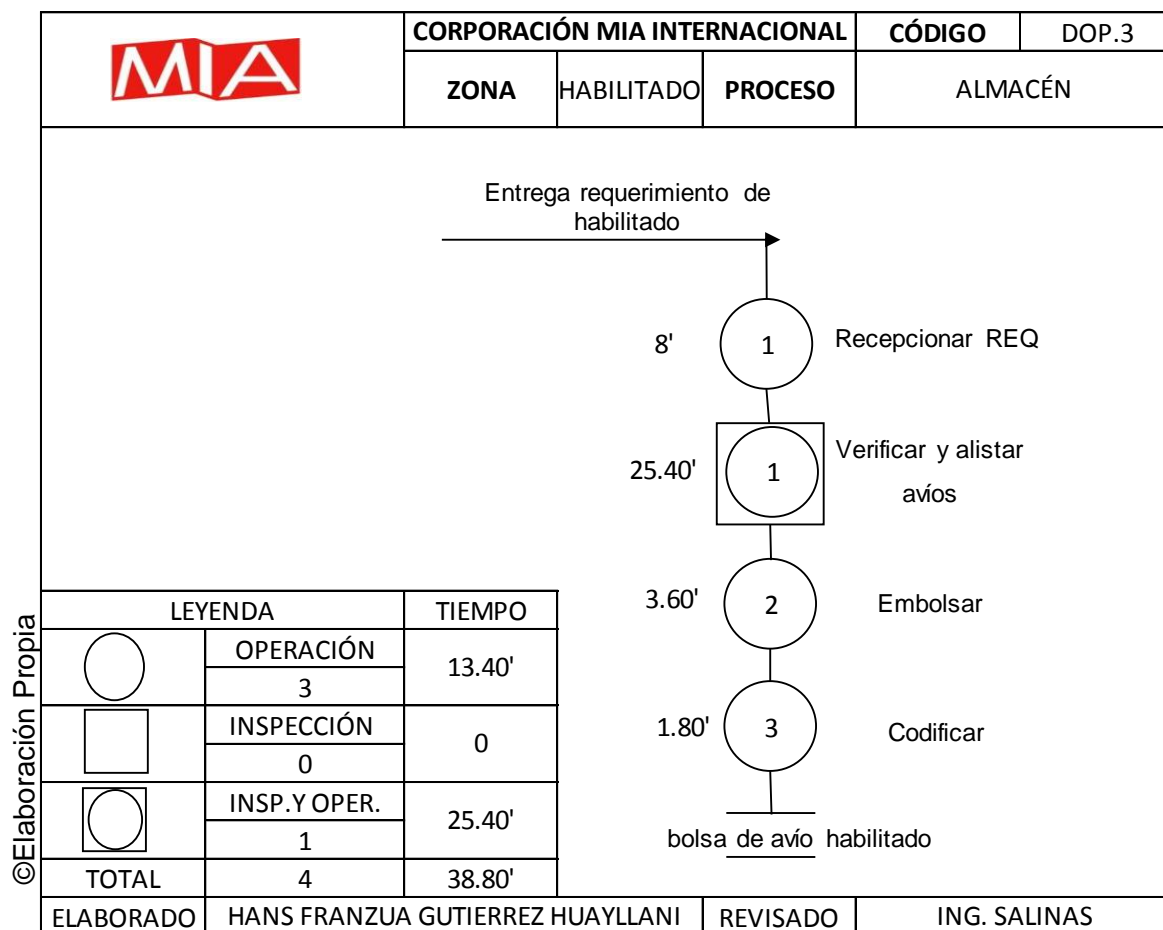


Figura 19: Diagrama de operaciones del Almacén (Habilitado de avíos)

En el principio, la operación es la recepción del requerimiento de habilitado, consta de cantidades por talla, luego de la recepción se verifica y detalla el tipo de avíos (códigos) lleva la prenda y procede a escribir en el requerimiento. Nos dirigimos a la zona de habilitado para luego realizar los habilitados de cada avío principal (tallas, hantag, lavados y botones).

Primero se alista y cuenta las tallas(S, M, L, XL), se realiza el levantamiento de los taper con riesgo que los de la parte superior caigan al piso, enseguida se alista y cuenta los hantag, para realizar el habilitado de los hantag es necesario movilizarse si ya no tienes hantag suficiente. Los lavados también son contados y verificados, existe movilización si encaso se haya acabado el stock. Los botones se calculan de acuerdo cuantos botones lleva la prenda y después se realiza el cálculo por pesos usando una balanza (Ver Anexo N°11), solo si es necesario o supera los 60 botones. Para el embolsar todos los insumos es necesario que se transporte al lugar donde se encuentran las bolsas; se inspecciona antes del embolsado y después se realiza el embolsado e inmediatamente la codificación de bolsa si es una bolsa transparente y si es oscura un papel y se pega sobre la bolsa. Finalmente se lleva al stand de almacenamiento donde se coloca la bolsa para su recojo. En síntesis la cantidad total de tiempo observado de 21.3 min para desarrollarse.

2.7.1.4.3 Zona de tela (Recepción y Despacho)

En la zona de telas que es básicamente la recepción y despacho de tela (Ver Figura N° 19 y 20). En caso de la salida esta interrelacionado con las distintas áreas: corte, completar piezas de prendas; desarrollo del producto, realizar muestras de los requerimientos; diseño, ver stock de telas en cantidad para utilizar, producción, para brindar a los proveedores para completar piezas de la confección.

En la entrada de telas se recepciona, donde se verifica el metraje debido que si es menor a 2mt se rechaza la tela para colocar en telas inservibles. Luego de ello se realiza el rotulado de la tela con la cantidad. Se realiza el doblado y se coloca al stand donde culmina el proceso de entregas. Mencionar que existe dificultad en la búsqueda de telas.

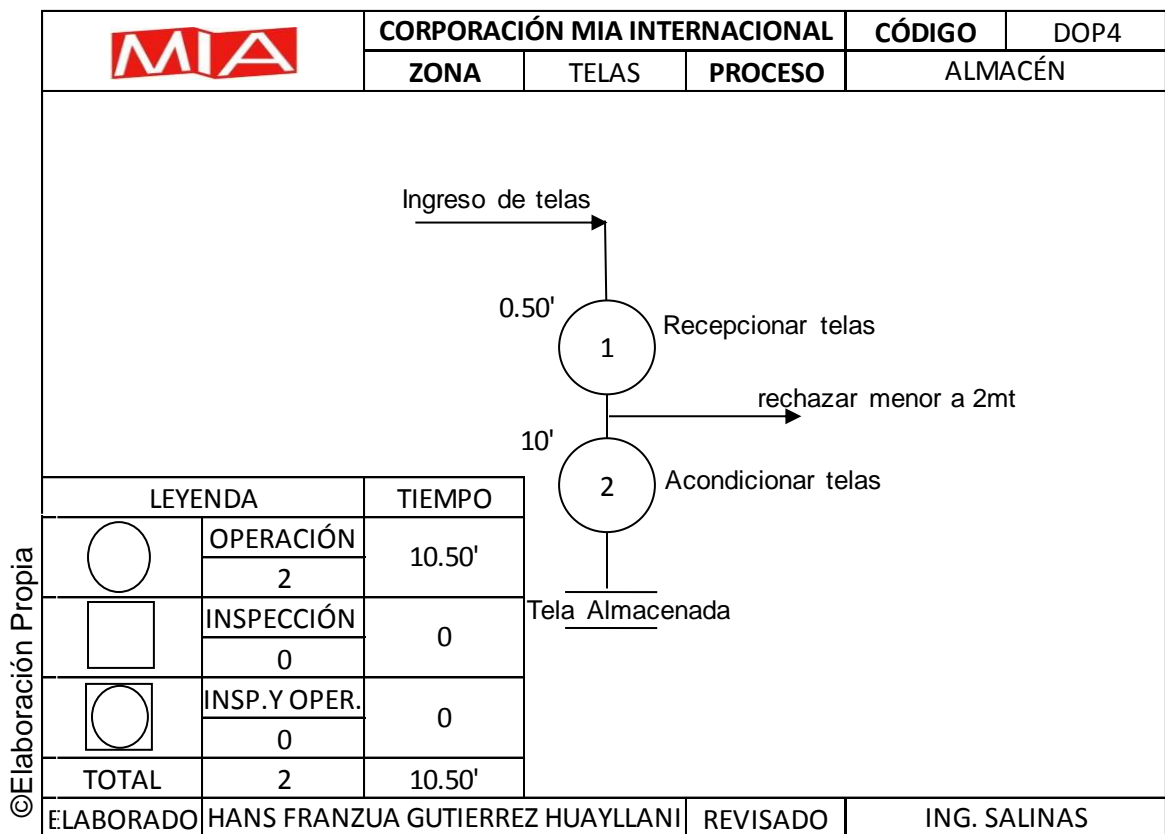


Figura 20: Diagrama de operaciones de Entrada de telas

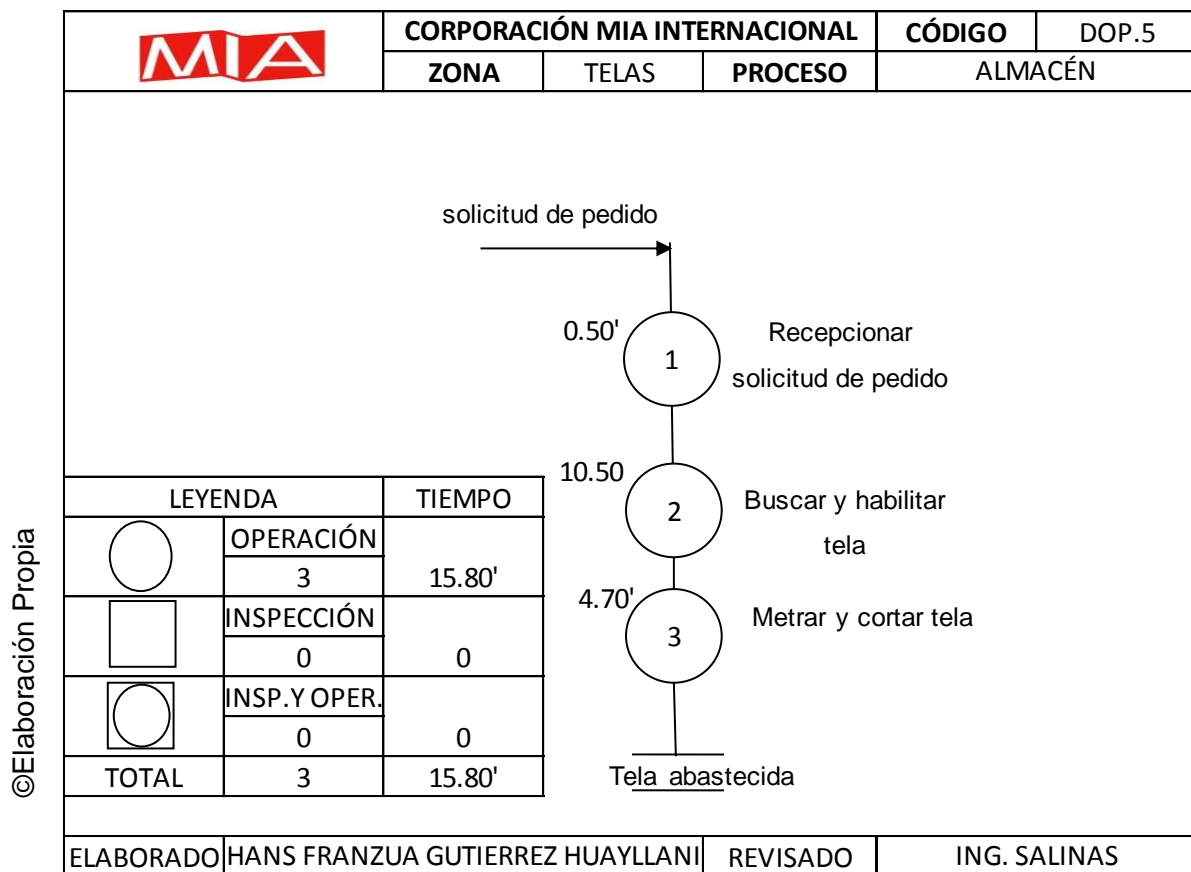


Figura 21: Diagrama de operaciones de Salida de telas

2.7.1.5 Datos del Pre Test

Los datos fueron tomados en el área de almacén teniendo como referencia las siguientes dimensiones :

Variable Independiente: Ingeniería de métodos

D1: Tiempo estándar

Este índice involucra a los métodos utilizados en la realización de las operaciones, pues nos permite determinar el tiempo de las operaciones dentro del área de almacén. Esto a través del número de minutos totales de habilitado de cada requerimiento para su posterior confección.

$$\text{Tiempo Estándar} = TN \times (1 + \text{suplemento})$$

$$TN = \text{Tiempo normal}$$

D2: Diseño del Trabajo

El índice nos indica la relación de las actividades que generan valor en la realización del fin de la operación, donde identificaremos las actividades con valor con ayuda de la herramienta DAP (Diagrama de actividades), y las actividades totales que se desempeñan en la operación.

$$\text{Diseño del trabajo} = \frac{N^{\circ} \text{ de actividades que agregan valor}}{N^{\circ} \text{ de actividades totales}}$$

Variable Dependiente: Productividad

D1: Eficacia

Este índice representa la relación del total de requerimientos habilitados que se recepcionan del área de corte, es decir el alistado de los avíos en bolsas para su entrega a los proveedores, sobre el total de requerimientos del día, se refiere al ingreso de los requerimientos entregados por el área mencionada.

$$\text{Eficacia} = \frac{\text{Total de requerimientos habilitados del día}}{\text{Total de requerimientos del día}} \times 100$$

En la tabla N° 9 se presenta el registro de los datos donde presentamos los rótulos de fecha, donde se registra a fecha evaluada; el total de actividades, representa la cantidad de actividades de la operación analizada; las actividades que agregan valor o valor agregado, son las actividades que generan un valor a la operación realizada; en caso del tiempo normal, suplemento y tiempo estándar, son mediciones que se tomaron por día en los cuales se promedian los tiempos estándar que fueron calculados la fecha que indica; el índice de actividad con valor agregado (VA), como se mencionó es la relación de las actividades que generan valor a la operación sobre las actividades totales brindándonos un índice.

Esta evaluación fue realizada por el estudio de tiempos y análisis de actividades, para esto a continuación los cuadros que se utiliza para la medición de trabajo y su posterior registro en Formato de registro de datos de variable independiente.

DIAGRAMA DE ANALISIS PROCESOS													
METODO ACTUAL			METODO PROPUESTO			FECHA							
PROCESO EN EVALUACIÓN						HABILITADO DE AVIOS							
RESUMEN						OPERACIÓN	TRANSPORTE	DEMORA	INSPECCIÓN	ALMACENAJE			
CANTIDAD	0												
TIEMPO TOTAL(Seg.)	0												
DISTANCIA TOTAL(Mts.)	0												
ACTIVIDADES						TIEMPO	DISTANCIA	OBSERVACIONES	CÓDIGO				
									ACT1				
									ACT2				
									ACT3				
									ACT4				
									ACT5				
									ACT6				
									ACT7				
									ACT8				
									ACT9				
									ACT10				
									ACT11				
									ACT12				
									ACT13				
									ACT14				
									ACT15				
									ACT16				
									ACT17				
									ACT18				
Tiempo de ciclo						0 min	0 Mts	Total recorrido					

Tabla 10: Formato DAP

En la tabla N° 10 se verifica el detalle y análisis de las actividades del proceso evaluado, donde se identifica si es una operación, inspección, demora, transporte o almacenaje y al costado detallar el tiempo, distancia tomados para realizar cada actividad. Luego, si existiera alguna observación se registra y el código que se coloca a lado continuo es para mantener trazabilidad en el estudio de tiempos. Además, en la parte superior se detalla el resumen de los tiempos tomados por cada actividad, el tal del recorrido. En la parte inferior tenemos el tiempo del ciclo, tiempo generado (minutos) por un requerimiento alistado; el tiempo de recorrido, la medición del recorrido (metros) al realizar el alistado o habilitado por requerimiento. Luego, se realiza el estudio de tiempos para ello se debe utilizar el siguiente formato.

																Estudio Número				Fecha:				Página:			
FORMA DE ESTUDIO DE TIEMPOS																Operación				Observador :				Realizado: Operario			
ACTIVIDAD	ACT1				ACT2				ACT3				ACT4				ACT5				ACT6						
CICLO	C	TC	TO	TN	C	TC	TO	TN	C	TC	TO	TN	C	TC	TO	TN	C	TC	TO	TN	C	TC	TO	TN			
1																											
2																											
3																											
4																											
5																											
6																											
7																											
8																											
9																											
10																											
11																											
12																											
13																											
14																											
Resumen																											
TO Total																											
Calificación																											
TN total																											
Núm. Obsev.																											
TN prom.																											
Resumen de S.																											
% Suplementos																											
Ts X actividad																											
Tiempo estandar total (suma de tiempo estandar de actividades)																TOTAL TIEMPO UTILIZADO											

Tabla 11: Formato de estudio de tiempo

[illegible]

71

En la tabla N° 12 se observa el cuadro donde se registra los datos del total de requerimientos del día, que representan a la recepción de los requerimientos para alistar los avíos brindada por el área de corte; también se verifica el tiempo total utilizado, que se refiere al tiempo que se toma el operario para habilitar o alistar los avíos de cada requerimiento del día; el total de requerimientos habilitados del día, representa el número de requerimientos que se alistaron el mismo día de la recepción. Se presenta también la eficacia que es la relación de: Total de requerimientos habilitados del día y total de requerimientos del día; la eficiencia siendo la relación del Total de requerimientos habilitados del día y el total tiempo utilizado; esto nos brinda un índice que nos permite calcular después el índice de productividad siendo el producto de ambas dimensiones.

2.7.1.5.1 Resultados de Datos del Pre Test

Luego, de realizar la presentación de los formatos Se presenta el DAP (Diagrama de análisis del proceso) donde nos permite identificar el número de actividades que generan VA y las que no generan VA. Donde los datos fueron tomados de 03/10/2017 hasta el 06/11/2017.

DIAGRAMA DE ANALISIS PROCESOS										
METODO ACTUAL				METODO PROPUESTO				FECHA		03/10/2017
PROCESO EN EVALUACION						HABILITADO DE AVIOS				
RESUMEN						OPERACIÓN	TRANSPORTE	DEMORA	INSPECCIÓN	ALMACENAJE
CANTIDAD		18				10	6	0	1	1
TIEMPO TOTAL (Seg.)		32.7								
DISTANCIA TOTAL (Mts.)		28								
ACTIVIDADES						TIEMPO	DISTANCIA	OBSERVACIONES		CÓDIGO
Recepción de requerimiento						1.2 min	2 Mts	ÁREA DE CORTE ENTREGA REQUERIMIENTO(REQ)		ACT1
Ver y detallar avios en el sistema						2 min	0 Mts	SE ESCRIBE CODIGOS DE AVÍOS // STOCK NO		ACT2
Caminar a zona de habilitado						1.2 min	5 Mts	-		ACT3
Alistar y conteo de tallas						2.5 min	0 Mts	VERIFICA EL REQ.		ACT4
Traer los hantang y lavados						3 min	6 Mts	TELAS EN EL PASADIZO Y POLVO		ACT5
Alistar y conteo hantag						2.1 min	0 Mts	VERIFICA EL REQ.		ACT6
Alistar y conteo de placa						3 min	0 Mts	VERIFICA EL REQ.		ACT7
Alistar y conteo lavados						2.4 min	0 Mts	VERIFICA EL REQ.		ACT8
Caminar a armario de botones						1 min	4 Mts	-		ACT9
Traer y buscar botones						4 min	0 Mts	STAND SIN ORGANIZACIÓN		ACT10
Regresar a zona de habilitado						1 min	4 Mts			ACT11
Alistar y conteo de botones						2.9 min	0 Mts	VERIFICA EL REQ.//USO DE BALANZA		ACT12
Recoger bolsas						1.3 min	4 Mts	PUNTO N 11 DE LA TABLA N°14		ACT13
Inspeccion de lo habilitado						1 min	0 Mts	REVISAR PRIMERO EN LA MESA Y DESPUES EMBOLSA		ACT14
Embolsado de avios						1 min	0 Mts	-		ACT15
Codificar bolsa						0.9 min	0 Mts	ESCRIBE EN LA CINTA O EN UN STICKER		ACT16
Llevar a almacenar						1.2 min	5 Mts	CAMINA HACIA EL PUNTO 10 (TABLA N° 14)		ACT17
Colocar al stand y almacenar						1 min	0 Mts	CAMINA HACIA EL PUNTO 10 (TABLA N° 14)		ACT18
Tiempo de ciclo						32.7 min	28 Mts	Total recorrido		

Tabla 13: DAP con Datos Iniciales

Estos datos fueron tomados a la operación de habilitado de avíos, debido a que presentaba la mayor cantidad de tiempo invertido durante el día, se especifica en el punto de implementación de la propuesta en el punto 2.7.3. del presente proyecto. De la tabla N° 13, se verifica que existen inicialmente 18 actividades que fueron analizadas para la determinación que si agrega valor o no a la operación. En los cuales 14 de las actividades generan valor a la operación pues contribuye a la realización de la operación de habilitado de avíos, por ende 4 actividades no presenta ningún valor agregado el cual serán tratadas según el estudio. El tiempo de ciclo que se puede notar es de 32.7 min y el recorrido es de 28 mts inicialmente. Se puede notar también las observaciones que se adjuntaron para tomarlas en cuenta para la modificación.

				Estudio Número: 1							Fecha:03/10/2017					Página:1-30		
FORMA DE ESTUDIO DE TIEMPOS				Operación: Habilidad de avios							Observador : Hans Gutierrez					Realizado: Operario		
ACTIVIDAD	ACT1	ACT2	ACT3	ACT4	ACT5	ACT6	ACT7	ACT8	ACT9	ACT10	ACT11	ACT12	ACT13	ACT14	ACT15	ACT16	ACT17	ACT18
CICLO	TO	TO	TO	TO	TO	TO	TO	TO	TO	TO	TO	TO	TO	TO	TO	TO	TO	TO
1	1.20	2.00	1.20	2.50	3.00	2.10	3.00	2.40	1.00	4.00	1.00	2.90	1.30	1.00	1.00	0.90	1.20	1.00
2	1.45	1.95	1.57	2.05	2.71	2.05	2.96	2.33	1.53	3.82	1.55	2.77	1.46	1.74	1.55	0.90	1.47	1.07
3	1.64	1.59	1.49	1.98	2.79	2.07	2.80	2.56	1.65	3.56	1.48	2.55	1.50	1.81	1.37	0.95	1.50	1.26
4	1.82	1.97	1.65	2.04	2.83	1.91	2.99	2.55	1.50	3.73	1.51	2.64	1.40	1.52	1.40	1.04	1.48	1.07
5	1.48	1.91	1.36	2.40	3.09	2.03	2.70	2.58	1.47	3.77	1.41	2.22	1.40	1.89	1.48	1.07	1.42	1.30
6	1.56	1.83	1.73	1.99	3.09	2.08	2.96	2.51	1.19	4.07	1.58	2.73	1.35	1.80	1.80	0.98	1.39	1.01
7	1.90	1.81	1.83	2.15	3.07	1.90	2.93	2.59	1.70	3.97	1.45	2.06	1.43	1.74	1.65	1.03	1.50	1.05
8																		
9																		
10																		
11																		
12																		
13																		
14																		
Resumen																		
TO Total	11.05	13.06	10.83	15.11	20.58	14.14	20.34	17.52	10.04	26.92	9.98	17.87	9.84	11.5	10.25	6.87	9.96	7.76
Calificación	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%
TN total	11.05	13.06	10.83	15.11	20.58	14.14	20.34	17.52	10.04	26.92	9.98	17.87	9.84	11.5	10.25	6.87	9.96	7.76
Núm. Obsev.	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7
TN prom.	1.58	1.87	1.55	2.16	2.94	2.02	2.91	2.50	1.43	3.85	1.43	2.55	1.41	1.64	1.46	0.98	1.42	1.11
Resumen de S.	NECESIDADES PERSONALES				FATIGA				FATIGA VARIABLE				TOTAL				12	
% Suplementos	12%	12%	12%	12%	12%	12%	12%	12%	12%	12%	12%	12%	12%	12%	12%	12%	12%	12%
Ts X actividad	1.768	2.0896	1.7328	2.4176	3.2928	2.2624	3.2544	2.8032	1.6064	4.3072	1.5968	2.8592	1.5744	1.84	1.64	1.0992	1.5936	1.2416
Tiempo estandar total(suma de tiempo estandar de actividades)										38.98		TOTAL TIEMPO UTILIZADO				272.85		

Tabla 14: Estudio de tiempo N° 1: 03/10/2017

Por otro lado, Los datos tomados del estudio de tiempos son presentados en el Anexo N° 13, debido a que son extensos, en el formato de toma de tiempos solo se tomó en cuenta el tiempo observado debido a que la calificación fue de manera global por actividad como se muestra en la tabla N° 14. Los tiempos normal y tiempo estándar son calculados por cada día laborado. Asimismo el total tiempo utilizado, es la suma de los tiempos estándar por cada ciclo y mencionar que el cálculo se realiza tomando en cuenta al autor Niebel y Freivalds. De acuerdo a estos datos recopilados se dieron los datos de Pre-test.

REGISTRO DE FICHA DE DATOS						
EMPRESA	CORPORACION MIA INTERNACIONAL					
INVESTIGADOR	HANS FRANZUA GUTIERREZ HUAYLLANI	ÁREA				ALMACEN DE AVIOS

VARIABLES INDEPENDIENTES			
INDICADORES	DESCRIPCIÓN	TECNICA	FÓRMULA
DISEÑO DE TRABAJO	Registro y evaluación crítica de las formas como se aplica el trabajo .	OBSERVACIÓN	$\text{Diseño del trabajo} = \frac{\text{N° de actividades que agregan valor}}{\text{N° de actividades totales}}$
TIEMPO ESTÁNDAR	Tiempo requerido para realizar su trabajo con esfuerzo promedio y ritmo normal.	OBSERVACIÓN	$\text{Tiempo Estándar} = \text{TN} \times (1 + \text{suplemento})$

Fecha	Total de actividades	Actividades con VA	Tiempo Normal	Suplemento	Tiempo Estándar	Diseño del Trabajo
03/10/2017	18	14	34.80	12%	38.98	78%
04/10/2017	18	14	34.60	12%	38.75	78%
05/10/2017	18	14	34.88	12%	39.07	78%
06/10/2017	18	14	34.51	12%	38.65	78%
07/10/2017	18	14	34.53	12%	38.67	78%
09/10/2017	18	14	34.62	12%	38.77	78%
10/10/2017	18	14	34.22	12%	38.33	78%
11/10/2017	18	14	34.48	12%	38.62	78%
12/10/2017	18	14	34.56	12%	38.71	78%
13/10/2017	18	14	34.56	12%	38.71	78%
14/10/2017	18	14	34.50	12%	38.64	78%
16/10/2017	18	14	34.49	12%	38.63	78%
17/10/2017	18	14	34.35	12%	38.48	78%
18/10/2017	18	14	34.51	12%	38.65	78%
19/10/2017	18	14	34.91	12%	39.10	78%
20/10/2017	18	14	34.73	12%	38.90	78%
21/10/2017	18	14	34.27	12%	38.38	78%
23/10/2017	18	14	34.44	12%	38.57	78%
24/10/2017	18	14	34.35	12%	38.48	78%
25/10/2017	18	14	34.59	12%	38.74	78%
26/10/2017	18	14	34.48	12%	38.61	78%
27/10/2017	18	14	34.56	12%	38.71	78%
28/10/2017	18	14	34.57	12%	38.72	78%
29/10/2017	18	14	34.41	12%	38.53	78%
30/10/2017	18	14	34.38	12%	38.51	78%
01/11/2017	18	14	34.28	12%	38.40	78%
02/11/2017	18	14	34.23	12%	38.34	78%
03/11/2017	18	14	34.42	12%	38.55	78%
04/11/2017	18	14	34.79	12%	38.97	78%
05/11/2017	18	14	34.81	12%	38.98	78%
Promedio	18	14	34.53	12%	38.7	78%

Tabla 15: Pre test Variable Independiente

EL índice del diseño del trabajo esta representado por la relación de las actividades con VA (14) sobre las actividades totales de la operación (18), el cuál se observa que presentamos inicialmente un 78% de VA en nuestro diseño de trabajo actual. El tiempo estándar es el resultado de los estudios de tiempos de los requerimientos habilitados del día. En cuanto el tiempo normal y el suplemento son datos referenciales que se coloca para visualizar el antes de la aplicación de los suplementos. Finalmente, en la parte inferior se puede notar que se obtuvo un promedio de cada variable medida, en los cuales se obtiene el promedio estándar de la operación del habilitado de avíos siendo 38.7 min por cada requerimiento habilitado, tomando como datos referencial el 12% de suplementos y la valoración del operario de 100% según la norma británica.

La variable dependiente se presenta con los datos recolectados en la siguiente tabla N°16.

REGISTRO DE FICHA DE DATOS						
EMPRESA	CORPORACION MIA INTERNACIONAL					
INVESTIGADOR	HANS FRANZUA GUTIERREZ	ÁREA	ALMACEN DE AVIOS			
VARIABLES DEPENDIENTES						
INDICADORES	DESCRIPCIÓN	TECNICA	FÓRMULA			
EFICIENCIA	Relación del ouput entre los input .	Observación	$\text{Eficiencia} = \frac{\text{Total de requerimientos habilitados del día}}{\text{Total tiempo utilizado}} \times 100$			
EFICACIA	Logro de las actividades planeadas alcanzando resultados planificados.	Observación	$\text{Eficacia} = \frac{\text{Total de requerimientos habilitados del día}}{\text{Total de requerimientos del día}} \times 100$			

Fecha	Total de Requerimientos del día	Total tiempo utilizado	Total de requerimientos habilitados del día	Eficiencia	Eficacia	Productividad
03/10/2017	13	272.85	7	2.57%	54%	0.014
04/10/2017	14	310.02	8	2.58%	57%	0.015
05/10/2017	12	351.60	9	2.56%	75%	0.019
06/10/2017	13	386.55	10	2.59%	77%	0.020
07/10/2017	11	425.38	11	2.59%	100%	0.026
09/10/2017	10	310.15	8	2.58%	80%	0.021
10/10/2017	10	229.98	6	2.61%	60%	0.016
11/10/2017	12	270.35	7	2.59%	58%	0.015
12/10/2017	13	387.06	11	2.84%	85%	0.024
13/10/2017	10	309.69	8	2.58%	80%	0.021
14/10/2017	12	270.46	7	2.59%	58%	0.015
16/10/2017	13	386.29	8	2.07%	62%	0.013
17/10/2017	11	269.33	7	2.60%	64%	0.017
18/10/2017	12	193.23	5	2.59%	42%	0.011
19/10/2017	14	312.78	8	2.56%	57%	0.015
20/10/2017	12	272.29	7	2.57%	58%	0.015
21/10/2017	10	268.64	7	2.61%	70%	0.018
23/10/2017	10	192.84	5	2.59%	50%	0.013
24/10/2017	15	230.85	6	2.60%	40%	0.010
25/10/2017	13	271.16	7	2.58%	54%	0.014
26/10/2017	14	193.07	5	2.59%	36%	0.009
27/10/2017	10	270.97	7	2.58%	70%	0.018
28/10/2017	11	271.02	7	2.58%	64%	0.016
29/10/2017	15	269.74	7	2.60%	47%	0.012
30/10/2017	13	192.55	5	2.60%	38%	0.010
01/11/2017	11	268.77	7	2.60%	64%	0.017
02/11/2017	15	191.71	5	2.61%	33%	0.009
03/11/2017	10	269.86	7	2.59%	70%	0.018
04/11/2017	15	194.84	5	2.57%	33%	0.009
06/11/2017	11	233.89	6	2.57%	55%	0.014
Promedio	12	275.93	7	2.58%	60%	0.015

Tabla 16: Pre test Variable dependiente

En estos campos se puede verificar la relación del total de requerimientos habilitados del día sobre el total de requerimientos del día, el cual nos brinda la eficacia que presenta el operario al alistar los avíos de cada requerimiento, el cuál se puede evidenciar que no cumple con el alistado de los requerimientos que ingresan al almacén. En esta parte inicial tenemos un 60% en promedio de eficacia que se evaluó durante 30 días. En caso de la eficiencia es relación de los requerimientos alistados sobre el tiempo utilizado para alistarlos, el índice que se tiene 2.58% en caso de la eficiencia en promedio.

La productividad es 0.015 siendo el producto de la eficiencia y la eficacia, se espera incrementar este índice pues es nuestro propósito.

©Elaboración Propia

ITEM	ACTIVIDAD	$\sum x$	TS XACT
ACT1	Recepción de requerimiento	53.50	1.78
ACT2	Ver y detallar avios en el sistema	60.51	2.02
ACT3	Caminar a zona de habilitado	53.85	1.80
ACT4	Alistar y conteo de tallas	74.20	2.47
ACT5	Traer los hantang y lavados	98.03	3.27
ACT6	Alistar y conteo hantag	65.55	2.19
ACT7	Alistar y conteo de placa	95.83	3.19
ACT8	Alistar y conteo lavados	78.70	2.62
ACT9	Caminar a armario de botones	47.22	1.57
ACT10	Traer y buscar botones	127.72	4.26
ACT11	Regresar a zona de habilitado	48.46	1.62
ACT12	Alistar y conteo de botones	83.11	2.77
ACT13	Recoger bolsas	46.90	1.56
ACT14	Inspeccion de lo habilitado	54.34	1.81
ACT15	Embolsado de avíos	53.29	1.78
ACT16	Codificar bolsa	33.50	1.12
ACT17	Llevar a almacenar	47.16	1.57
ACT18	Colocar al stand y almacenar	38.26	1.28
Tiempo Estándar del habilitado de avíos			38.67

Tabla 17: Consolidado de Tiempo Estándar

Por otro lado, Cabe mencionar que al terminar la evaluación de pretest se obtuvo el consolidado de los tiempo estándar tanto para la operación en conjunto como cada actividad . Para el cálculo del tiempo estándar por actividad se realiza la suma de cada formato de evaluación de estudio de tiempos de cada día, luego se realiza la división entre 30, pues fueron los días evaluados, dándonos el resultado del tiempo estándar por cada actividad. La determinación del tiempo estándar de la operación es la suma total del tiempo estándar de cada actividad. El criterio que se aplica en el estudio de tiempos es del autor Niebel y Frivelds. Mencionar que para determinar el tiempo estándar diario se tomó el alistado de los requerimientos de los modelos de prenda “DCO- JBM” que ingresaban del área de corte por día, considerando la valoración y suplementos establecidos (Anexo N°12,13 y 14).

La cantidad total de requerimientos evaluados fue de 213, siendo evaluados con la medición de un cronómetro, utilizando la medición de vuelta a cero debido a que se realiza la toma de tiempos por actividad. Además resaltar que los suplementos que fueron considerados dentro del estudio pre test son presentados en la tabla N° 18.

SUPLEMENTOS		HOMBRE
TIPO	VALOR	
CONSTANTES	9	
FATIGA	5	
NECESIDAD PERSONAL	4	
VARIABLE	3	
TENSIÓN MENTAL	1	
POSTURA ANORMAL	2	

Tabla 18: Suplementos aplicados

SUPLEMENTO CONSTANTE

Es tipo de suplemento no se puede eliminar debido que son necesidades biológicas del ser humano, sin embargo pueden ser controladas. La fatiga, esta necesidad puede ser reducida facilitando el trabajo pero debemos tener en cuenta que siempre estará presente dentro de los suplementos. La necesidad personal se refiere que el personal se dirija a los servicios higiénico.

SUPLEMENTO VARIABLE

Este tipo de suplemento se presenta solo en ciertos tipos de ocasiones, pues no todo los puestos laborables presentan las mismas características de agotamiento. La Tensión mental se produce en un nivel bajo pues se realiza el conteo de materiales medianos en caso de los hantag y de pequeños en caso de los lavados, tallas, botones. La postura anormal está dada por el posicionamiento del operario para realizar la operación, pues presenta una postura inestable ya que la silla no presenta un respaldo. Además, cabe resaltar que a postura de estar sentado durante un tiempo determinado genera incomodidad y dolores lumbares.

VALORACIÓN

La calificación del operario que se toma en cuenta en la evaluación de la toma de tiempos, es el 100%, pues se verifica que es una persona de mucha experiencia, y realiza la actividad a una velocidad normal. La escala de la norma británica se toma para la determinación de la calificación (Anexo N° 14).

$$Valoración = \frac{C}{100}$$

$C = \text{Calificación de obrero}$

Figura 22: Cálculo de la valoración

La figura N° 22 nos muestra el cálculo de la valoración para la aplicación al tiempo observado para luego obtener el tiempo normal. Mencionar que el suplemento es aplicado al tiempo normal para obtener el tiempo estándar.

2.7.2 Propuesta de mejora

La tabla N° 20 es presentada para dar a conocer las alternativas que fueron planteadas:

ALTERNATIVAS	CRITERIOS				TOTAL
	SOLUCIÓN A LA PROBLEMÁTICA	COSTO DE APLICACIÓN	FACILIDAD DE APLICACIÓN	TIEMPO DE APLICACIÓN	
INGENIERIA DE METODOS	3	3	1	3	10
MEJORA DE PROCESOS	3	2	2	1	8
LEANA MANUFACTURING	3	1	1	1	6
NO BUENO:(1)/ BUENO:(2)/ MUY BUENO: (3).					

Tabla 19: Análisis de alternativas

La alternativa de solución ingeniería de métodos fue seleccionada por el tiempo de la aplicación y además por que las herramientas a utilizar no son muy costosos para la puesta en marcha del proyecto, sin embargo la mejora de procesos involucra generar una mejora continua después de su aplicación, es decir crear un área que busque la mejora cada vez de los procesos y eso requiere una inversión mensual, además de un costo elevado para su implementación según sea el caso evaluado. El lean Manufacturing nos permite eliminar las 7 mudas, donde es indispensable la realización de las 5s y esto generaría incrementos de costos para el proyecto.

Además, lo que se busca es la reducción del tiempo para incrementar la productividad y para reducir el tiempo, en los cuales se debe realizar un estudio mediante las herramientas técnicas (diagrama de operaciones o flujograma, diagrama de análisis de actividades, diagrama de recorrido) que son parte del estudio de métodos.

Por otro lado, la implementación de la ingeniería de métodos busca el aumento de productividad, afectando el recurso tiempo de la operación más crítica que presenta el área de almacén de avíos, para ello se usará un cronómetro para la medición de los tiempos. El desarrollo se ejecuta con los procedimientos del autor García:

1. Selección del trabajo que debe mejorar
2. Registrar los detalles del trabajo
3. Analizar los detalles del trabajo
4. Desarrollar un nuevo método para el trabajo
5. Adiestrar a los operarios en el nuevo método del trabajo
6. Aplicar el nuevo método de trabajo

El área de almacén fue dividida en zonas para su mejor estudio, donde se determina cuál de las zonas es la más crítica para su evaluación, en el punto de evaluación “selección del trabajo” a estudiar y mejorar. Con esta estructura de desarrollo de estudio de métodos se presenta la implementación del proyecto. A continuación se presenta el cronograma del proyecto. Donde se presenta el detalle de las fechas programadas de cada actividad para cumplir el fin, en este caso se utiliza Excel para la realización. Se debe tener en cuenta que en la empresa los días feriados fueron pagados, debido a que existía un retraso en la producción.

2.7.2.1 Cronograma de ejecución.

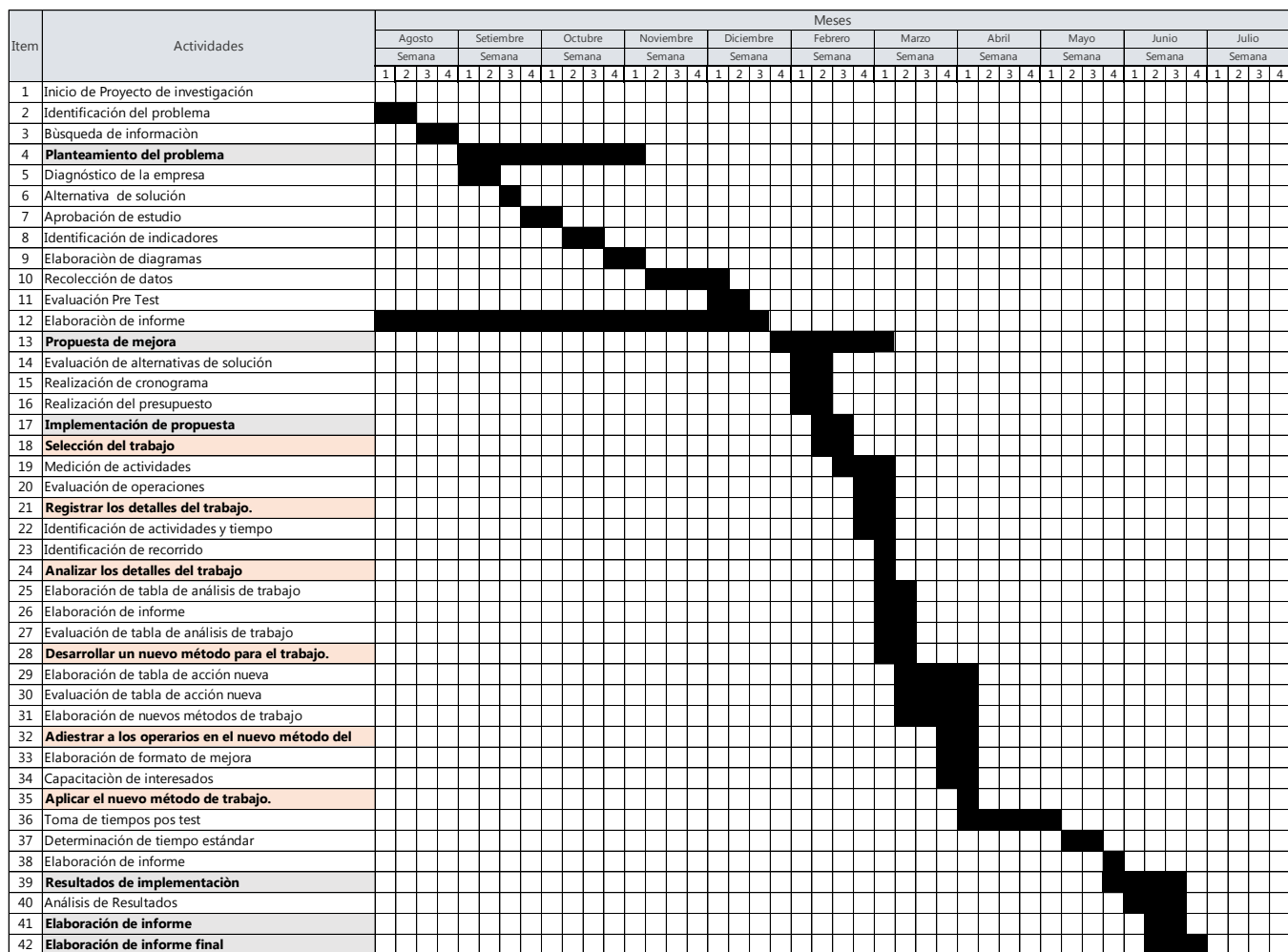


Figura 23: Cronograma de Actividades

2.7.2.2 Presupuesto

ACTIVIDAD	Costo de Material	Costo de H-H
	Total	Total
Recolección de datos y análisis de datos		S/ 1,350.00
Cronómetro Casio Q&Q H47	S/ 135.00	
Impresiones	S/ 20.00	
Selección del trabajo		S/ 30.00
Impresiones	S/ 10.00	
Afiches	S/ 20.00	
Registrar los detalles del trabajo.		S/ 48.00
Impresiones	S/ 25.00	
otros	S/ 5.00	
Analizar los detalles del trabajo		S/ 280.00
Tablero de madera	S/ 15.00	
Desarrollar un nuevo método para el trabajo.		S/ 144.00
Armario de madera	S/ 300.00	
balanza digital	S/ 50.00	
paleta de plástico	S/ 10.00	
cinta métrica	S/ 2.00	
Adiestrar a los operarios en el nuevo método del trabajo.		S/ 280.00
Impresiones	S/ 20.00	
Refrigerio	S/ 30.00	
Aplicar el nuevo método de trabajo.		S/ 280.00
Impresiones	S/ 5.00	
Transporte	S/ 20.00	S/ 24.00
TOTAL DE INVERSIÓN	S/ 667.00	S/ 2,436.00

Tabla 20: Presupuesto de la implementación

La tabla de presupuesto presentada se dividió en dos partes: los costos de materiales y los costos de horas- hombre que se utilizaron en la implementación de la ingeniería de métodos en el área de almacén de avíos.

Se observa que por el costo de materiales se tiene un costo que asciende a S/ 667.00 nuevos soles y por el costo de horas- hombre S/ 2,436.00 nuevos soles en los cuales nos da un total de inversión para el proyecto la suma de S/ 3,103.00 nuevos soles.

Este costo fue asumido por parte de la empresa en un 40%, por ende el restante fue asumido por el investigador. En caso de los afiches se procedió a pegar en la pared, para la información a las partes interesadas sobre el proyecto aplicado.

2.7.3. Implementación de la propuesta

Se recalca lo dicho en la propuesta de mejora, que el estudio seguirá la estructura de desarrollo de la aplicación de la ingeniería de métodos (estudio de métodos) del autor García Criollo.

A.- Selección del trabajo que debe mejorarse

Nos indica que debemos realizar la identificación de los siguientes aspectos: humano, económico y funcional. Estos aspectos serán evaluados en cuadro comparativo para su mejor entendimiento. Cabe mencionar que el almacén se está dividiendo en 3 zonas: la zona de oficina, telas y habilitado (Ver Tabla N°13).

©Elaboración Propia

ASPECTO			HUMANO	ECONÓMICO			FUNCIONAL		TOTAL
ZONA		CRITERIOS	RIESGOS	TRABAJO REPETITIVO	TIEMPO DE DURACIÓN	COSTO DEL PRODUCTO	CUELLO DE BOTELLA	RETRASA PROCESOS	
OFICINA	DESPACHO DE AVÍOS	DESCRIPCIÓN	No existe riesgo potencial,el trabajo solo es verbal, mecanico sin esfuerzo.	SI	17'	Costo de mano de obra	NO	NO	22
		PUNTAJE	3	5	5	3	3	3	
	ANALISIS DE AVÍOS	DESCRIPCIÓN	Trabajo elaborado sentado no existe riesgos potenciales, RIESGO ERGONÓMICOS	SI	12.40'	Costo de mano de obra	NO	NO	20
		PUNTAJE	5	3	3	3	3	3	
HABILITADO	HABILITADO DE AVÍOS	DESCRIPCIÓN	Existe riesgos : silla sin respaldar, movimientos innecesario, RIESGO ERGONÓMICOS	SI	25.80'	Costo de mano de obra, insumos, orden	SI	SI	32
		PUNTAJE	5	5	7	5	5	5	
TELA	ENTRADA DE TELAS	DESCRIPCIÓN	Existe riesgos : POLVO,CARGA DE PESO RIESGO ERGONÓMICOS	SI	10.50'	Costo de mano de obra, insumos, ALMACEN	NO	NO	26
		PUNTAJE	7	5	3	5	3	3	
	SALIDA DE TELAS	DESCRIPCIÓN	Existe riesgos : POLVO,CARGA DE PESO RIESGO ERGONÓMICOS	SI	15.70'	Costo de mano de obra, insumos, ALMACEN	NO	SI	28
		PUNTAJE	7	5	3	5	3	5	
ELABORADO POR			HANS FRANZUA GUTIERREZ HUAYLLANI			REVISADO	ING. SALINAS		

Tabla 21: Evaluación de Proceso según Aspectos

En la tabla presentada se puede verificar la comparación realizada según los aspectos humano, económico y funcional entre las zonas de trabajo del almacén. Los criterios son parte la selección del proceso más crítico. El puntaje que se puede verificar dado es por el grado que se ejecuta dicho criterio el proceso, que varía de la siguiente manera:

- Baja <> Puntaje 3
- Media <> Puntaje 5
- Alto <> Puntaje 7

Según lo mencionado con el puntaje colocado en cada criterio evaluado por proceso, se nota que la zona de habilitado presenta su proceso de habilitado contiene el puntaje más alto con 32, lo que significa que será nuestra área a medir, para cumplir con el objetivo incrementar la productividad en esta zona de habilitado.

Además por otro lado también cabe resaltar la toma de tiempos realizada por día por cada proceso realizado en el almacén, se puede observar en Tabla N°14.

©Elaboración Propia

PROCESO	HABILITADO DE REQUERIMIENTOS					PROCESO REALIZADO POR					COLABORADOR					ESTUDIO REALIZADO POR					HANS GUTIERREZ															
ACTIVIDADES	03/10	04/10	05/10	06/10	07/10	09/10	10/10	11/10	12/10	13/10	14/10	16/10	17/10	18/10	19/10	20/10	21/10	23/10	24/10	25/10	26/10	27/10	28/10	30/10	31/10	01/11	02/11	03/11	04/11	05/11						
HABILITADO DE REQUERIMIENTOS	230	228	223	224	216	228	224	224	217	226	230	226	207	222	200	216	210	214	228	218	222	217	205	217	204	213	205	212	223	206						
ACTUALIZAR STOCK Y ORDENAR AVIOS	30	36	46	43	45	41	38	41	42	40	34	45	45	34	31	36	39	32	50	41	47	36	36	46	49	30	45	33	34	31						
ANÁLISIS DE AVIOS	90	94	91	91	83	107	73	110	65	95	65	82	95	120	115	116	60	118	65	116	67	96	81	72	96	73	82	80	91	100						
ENTREGA DE INSUMOS A PROVEEDORES Y RECEPCIÓN DE INSUMOS DE COMPRAS	95	80	70	62	79	86	78	60	88	82	69	83	73	61	60	76	61	64	79	75	87	76	76	79	68	71	64	89	80	82						
ENTREGA Y RECEPCIÓN DE TELAS	10	10	29	26	36	31	35	40	18	32	22	38	33	27	16	18	29	11	39	12	22	24	24	33	20	40	13	18	35	33						
OTROS	30	33	33	30	36	39	36	36	40	39	33	30	35	34	33	36	36	31	35	36	39	31	33	33	30	30	38	31	39	34						
TOTAL	485	481	492	476	495	532	484	511	470	514	453	504	488	498	455	498	435	470	496	498	484	480	455	480	467	457	447	463	502	486						
HORAS LABORADAS	480	480	480	480	480	480	480	480	480	480	480	480	480	480	480	480	480	480	480	480	480	480	480	480	480	480	480	480	480	480						
HORAS EXTRAS	5	1	12	-4	15	52	4	31	-10	34	-27	24	8	18	-25	18	-45	-10	16	18	4	0	-25	0	-13	-23	-33	-17	22	6						
TOTAL HORAS EXTRAS	56																																			

Tabla 22: Toma de tiempos por procesos del almacén

La toma de tiempo de actividades que se realiza nos da la información necesaria para determinar la actividad que genera más tiempo en realizar y poder impactar en la productividad del almacén de avíos y telas de manera significativa con respecto a la zona de habilitado. Como se observa en la tabla N°13, existe salidas a destiempo en los cuales representan horas extras, la zona de habilitado será tratada por ser el punto con mayor tiempo, en la Figura N°22 se verifica el promedio de actividad en porcentaje donde se visualiza que actividad está presentando mayor tiempo de ejecución por día laboral.

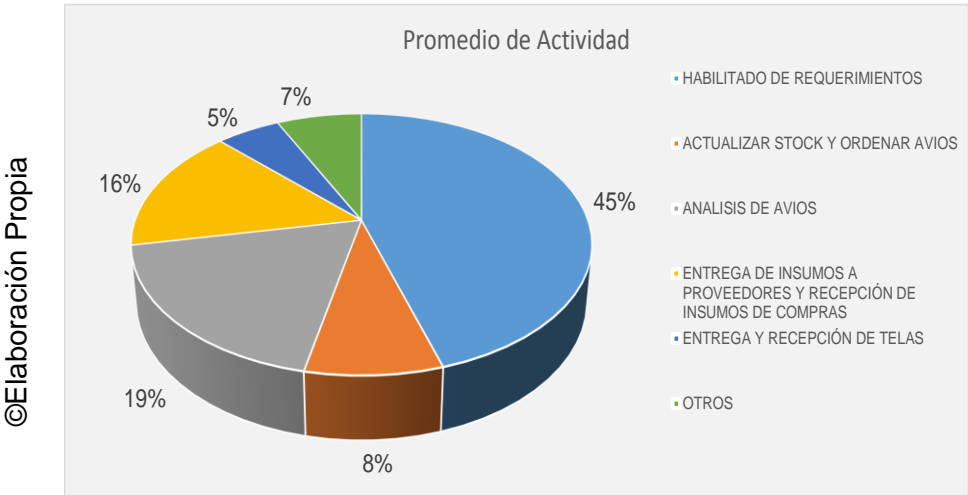


Figura 24: Toma de tiempos por procesos de almacén

Se observa en la Figura N° 24 que el 45% de tiempo del día laborado representa el habilitado de avíos en el almacén. Luego, el análisis de avíos con un 19%, la entrega de insumos y recepción de mercadería con un 16% y la entrega y recepción de telas con un 5%.

Después de realizar los análisis se determina que la zona de oficina es de poca urgencia; zona telas es de media urgencia, por los puntos de orden y limpieza que afectan al habilitado, la zona de habilitado presenta elevados tiempo de realización de sus actividades, es por ello que será tema de estudio principal (alta urgencia). También es importante mencionar que se realiza el análisis a las prendas de tipo de modelo DCO Y JBM que se caracterizan por ser blusas con avíos específicos (Talla, placa, lavado, botón) y se realiza solo a los modelos indicados por existir mayor demanda.

B.- Registrar los detalles del trabajo

Después de determinar el área crítica de trabajo, se procede a realizar el registro de los detalle del trabajo de la operación del habilitado de avíos. Se presenta el Plano del área de almacén de avíos (Figura N°25) y telas, para el reconocimiento de la zona de habilitado. En la Tabla N° 24 se especifica los puntos específicos donde se verifica los puntos que interaccionan con la operación estudiada.

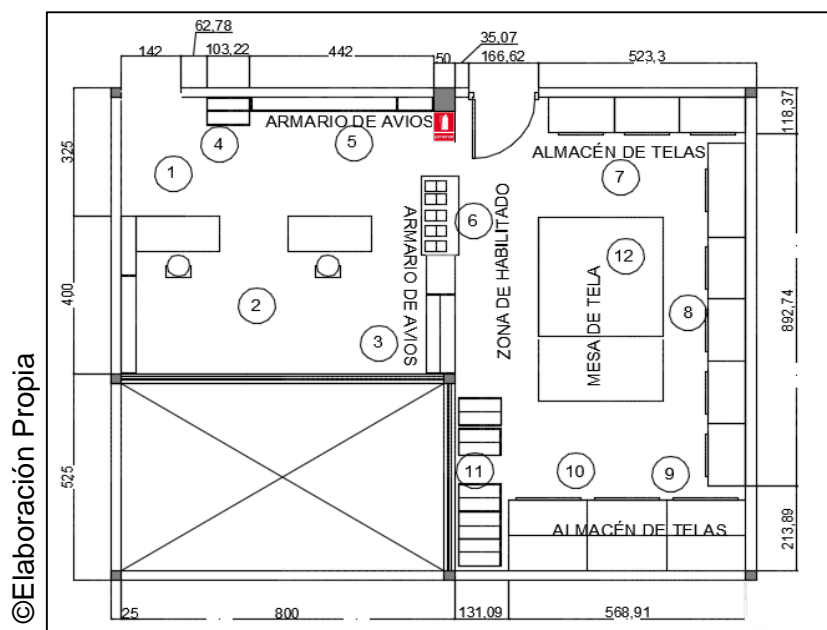


Figura 25: Plano de Almacén de avíos y telas

De la figura N°25 se observa que la zona de habilitado está conformada por una mesa donde se localiza entre el extintor y el armario de avíos (punto 3). La zona de habilitado interactúa con los siguientes puntos: 3, 10, 11, 5. Los puntos mencionados tienen una denominación en la tabla N°24, esta tabla se relaciona con el plano, donde se detalla que insumo se encuentra en cada punto.

©Elaboración Propia

Nº	Denominación
1	Entrada de almacén
2	Zona de oficina
3	Hantag, cierres, avíos de camisas, broches de bebe.
4	Rectilíneos, bordado y estampados
5	Armario de botones
6	Zona de habilitado
7	Stand de tela I
8	Stand de tela II
9	Stand de tela III
10	Bolsas de avíos habilitadas
11	Cajas de lavados, Hantag Y bolsas
12	Mesa Tela

Tabla 23: Tabla de Guía

Asimismo, se presenta en la Figura N°26 la zona de habilitado, se puede notar que los recipientes de plásticos están llenos con las tallas de etiquetas, una sobre otra y alrededor se encuentra los hantag, las placas, lavados y los botones al lado derecho. Tengamos en cuenta que se realiza el análisis del registro de detalles del trabajo para la identificación de los inconvenientes que se presentan para tomar acciones correctivas.



Figura 26: Imagen de Zona de Habilitado

El diagrama de actividades del proceso de habilitado de requerimientos de los modelos DCO/JBM son presentados detallando las actividades que se realizan para el cumplimiento del habilitado del requerimiento. Como se observa los tiempos más representativos son los alistados y conteos de los avíos (talla, hantag, botones, lavados, placas), teniendo el 65% del tiempo total del proceso de habilitado y se nota que el recorrido más largo es de 6 metros en la actividad traer los hantag y lavados. Además se nota que se presenta 23 actividades realizadas y el tiempo de ciclo de dicho proceso es de 32.7 min con un recorrido de 30 metros, siendo la entrada del operario no considerada.

©Elaboración Propia
































































































DIAGRAMA DE ANALISIS PROCESOS									
METODO ACTUAL			METODO PROPUESTO			FECHA		03/10/2017	
PROCESO EN EVALUACION					HABILITADO DE AVIOS				
RESUMEN					OPERACIÓN	TRANSPORTE	DEMORA	INSPECCIÓN	ALMACENAJE
CANTIDAD		18			10	6	0	1	1
TIEMPO TOTAL(Seg.)		32.7							
DISTANCIA TOTAL(Mts.)		28							
ACTIVIDADES						TIEMPO	DISTANCIA	OBSERVACIONES	CÓDIGO
Recepción de requerimiento						1.2 min	2 Mts	ÁREA DE CORTE ENTREGA REQUERIMIENTO(REQ)	ACT1
Ver y detallar avios en el sistema						2 min	0 Mts	SE ESCRIBE CODIGOS DE AVIOS // STOCK NO	ACT2
Caminar a zona de habilitado						1.2 min	5 Mts	-	ACT3
Alistar y conteo de tallas						2.5 min	0 Mts	VERIFICA EL REQ.	ACT4
Traer los hantang y lavados						3 min	6 Mts	TELAS EN EL PASADIZO Y POLVO	ACT5
Alistar y conteo hantag						2.1 min	0 Mts	VERIFICA EL REQ.	ACT6
Alistar y conteo de placa						3 min	0 Mts	VERIFICA EL REQ.	ACT7
Alistar y conteo lavados						2.4 min	0 Mts	VERIFICA EL REQ.	ACT8
Caminar a armario de botones						1 min	4 Mts	-	ACT9
Traer y buscar botones						4 min	0 Mts	STAND SIN ORGANIZACIÓN	ACT10
Regresar a zona de habilitado						1 min	4 Mts		ACT11
Alistar y conteo de botones						2.9 min	0 Mts	VERIFICA EL REQ.//USO DE BALANZA	ACT12
Recoger bolsas						1.3 min	4 Mts	PUNTO N 11 DE LA TABLA N°14	ACT13
Inspeccion de lo habilitado						1 min	0 Mts	REVISA PRIMERO EN LA MESA Y DESPUES EMBOLSA	ACT14
Embolsado de avios						1 min	0 Mts	-	ACT15
Codificar bolsa						0.9 min	0 Mts	ESCRIBE EN LA CINTA O EN UN STICKER	ACT16
Llevar a almacenar						1.2 min	5 Mts	CAMINA HACIA EL PUNTO 10 (TABLA N° 14)	ACT17
Colocar al stand y almacenar						1 min	0 Mts	CAMINA HACIA EL PUNTO 10 (TABLA N° 14)	ACT18
Tiempo de ciclo					32.7 min	28 Mts	Total recorrido		

Tabla 24: DAP del proceso de habilitado inicial

En la tabla N° 25 se verifica que se registra las actividades realizadas por el operario, de la operación elegida para su estudio, como se nota existen movimientos y métodos inadecuados que deben ser cambiados, simplificados,

eliminados. Este procedimiento inadecuado será desarrollado en el punto siguiente.

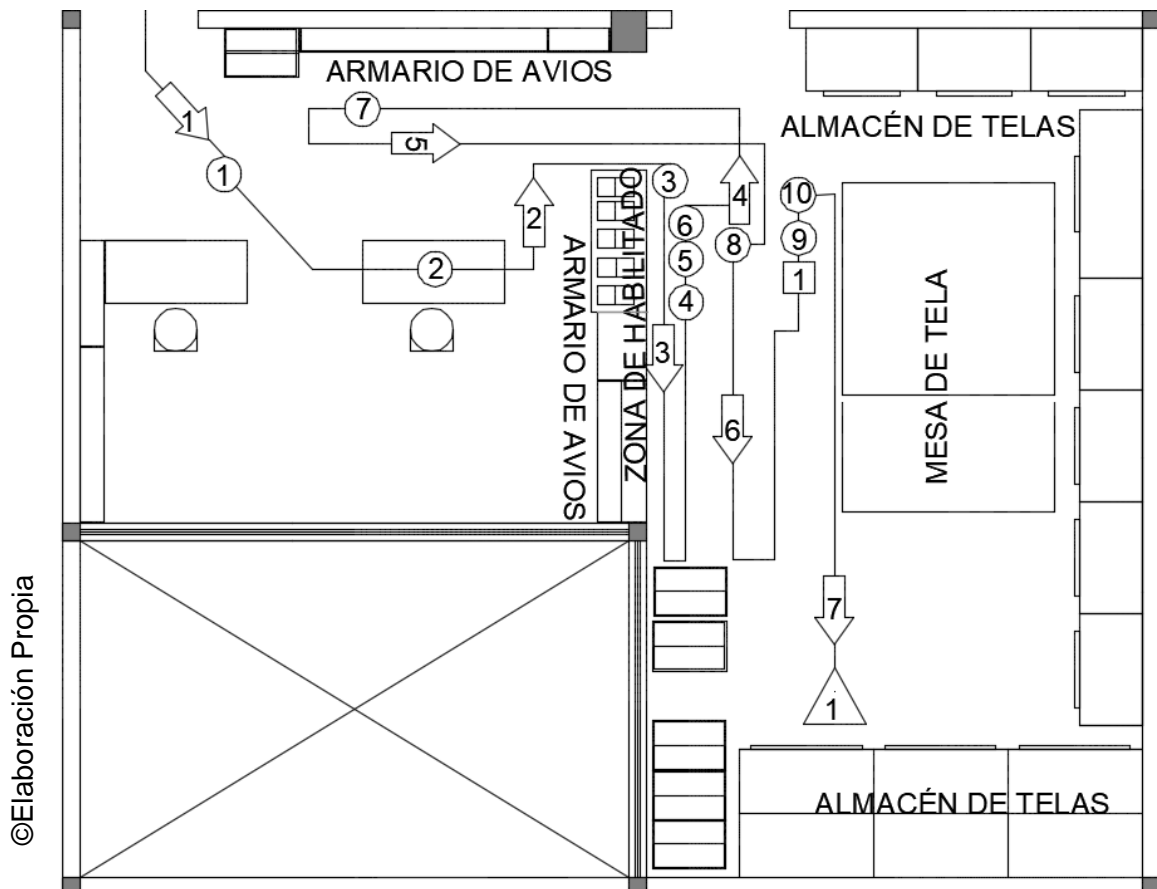


Figura 27: Diagrama de recorrido del proceso de habilitado inicial

En este diagrama de recorrido nos permite visualizar el recorrido realizado por el operario para cumplir con la operación de habilitado de avíos. El ingreso es por la primera puerta, donde al recibir el requerimiento de habilitado, lo lleva la mesa del asistente de almacén. Para que después, sea rellenado con las especificaciones para el habilitado. Se dirige a la zona de habilitado para el alistado de los avíos, donde luego se realiza la mayor parte de sus actividades. En un principio como se verifica el operario debe recoger cada elemento para alistar, donde luego debe alistar los botones y dirigirse al armario de botones, donde no se presenta un orden adecuado para la búsqueda. Es por ello el elevado tiempo de búsqueda. Enseguida se realiza el alistado de los avíos en bolsas pequeñas para embolsarlas y luego almacenarlas.

C.- Analizar los detalles del trabajo

En este punto se evalúa las actividades nombradas en el DAP, para luego determinar las acciones a tomar,

DIAGRAMA DE ANALISIS PROCESOS									
METODO ACTUAL			METODO PROPUESTO			FECHA		03/10/2017	
PROCESO EN EVALUACION					HABILITADO DE AVÍOS				
RESUMEN					OPERACIÓN	TRANSPORTE	DEMORA	INSPECCIÓN	ALMACENAJE
CANTIDAD		18			10	6	0	1	1
TIEMPO TOTAL(Seg.)		32.7			Actividad con VA				
DISTANCIA TOTAL(Mts.)		28			Actividad sin VA				
ACTIVIDADES					TIEMPO	DISTANCIA	OBSERVACIONES		CÓDIGO
Recepción de requerimiento					1.2 min	2 Mts	ÁREA DE CORTE ENTREGA REQUERIMIENTO(REQ)		★ ACT1
Ver y detallar avios en el sistema					2 min	0 Mts	SE ESCRIBE CODIGOS DE AVÍOS // STOCK NO		★ ACT2
Caminar a zona de habilitado					1.2 min	5 Mts	-		★ ACT3
Alistar y conteo de tallas					2.5 min	0 Mts	VERIFICA EL REQ.		★ ACT4
Traer los hantang y lavados					3 min	6 Mts	TELAS EN EL PASADIZO Y POLVO		★ ACT5
Alistar y conteo hantag					2.1 min	0 Mts	VERIFICA EL REQ.		★ ACT6
Alistar y conteo de placa					3 min	0 Mts	VERIFICA EL REQ.		★ ACT7
Alistar y conteo lavados					2.4 min	0 Mts	VERIFICA EL REQ.		★ ACT8
Caminar a armario de botones					1 min	4 Mts	-		★ ACT9
Traer y buscar botones					4 min	0 Mts	STAND SIN ORGANIZACIÓN		★ ACT10
Regresar a zona de habilitado					1 min	4 Mts			★ ACT11
Alistar y conteo de botones					2.9 min	0 Mts	VERIFICA EL REQ.//USO DE BALANZA		★ ACT12
Recoger bolsas					1.3 min	4 Mts	PUNTO N 11 DE LA TABLA N°14		★ ACT13
Inspeccion de lo habilitado					1 min	0 Mts	REVISA PRIMERO EN LA MESA Y DESPUES EMBOLSA		★ ACT14
Embolsado de avios					1 min	0 Mts	-		★ ACT15
Codificar bolsa					0.9 min	0 Mts	ESCRIBE EN LA CINTA O EN UN STICKER		★ ACT16
Llevar a almacenar					1.2 min	5 Mts	CAMINA HACIA EL PUNTO 10 (TABLA N° 14)		★ ACT17
Colocar al stand y almacenar					1 min	0 Mts	CAMINA HACIA EL PUNTO 10 (TABLA N° 14)		★ ACT18
Tiempo de ciclo					32.7 min	28 Mts	Total recorrido		

Tabla 25; DAP Analizado

Como se verifica, algunas actividades que se modifican tales sea como: cambiada, simplificadas o eliminadas para la mejora del proceso de la actividad (habilidad de avíos). En los cuales con el análisis del DAP se obtiene que se presenta con 18 actividades en total de las cuales solo 14 actividades son productivas, es decir 4 de esas actividades que no generan VA serán removidas, lo mencionado se pude verificar en el siguiente cuadro.

En este procedimiento se realizará el análisis de las actividades del proceso de habilitado, después del registro detallado se evalúa cada elemento para su permanencia dentro del proceso, cambio o eliminación de acuerdo al análisis. Se presenta la tabla N° 16 donde se presenta las siguientes preguntas: ¿Por qué existe? , ¿Para qué existe? , si se justifica con una respuesta adecuada entonces permanece dentro del proceso. Si pasa esa evaluación se realiza la evaluación con las siguientes preguntas: ¿Dónde debe hacerse?, ¿Quién lo debe hacer?, ¿cuándo lo debe hacer?. Solo se responde las preguntas siempre y cuando proceda a justificar su existencia en el proceso. A continuación se presenta la siguiente tabla N° 26 donde se verifica estudio de los cuestionarios.

ACTIVIDADES	EVALUACIÓN DE LAS ACTIVIDADES DEL TRABAJO REALIZADO				
	¿POR QUE EXISTE?	¿PARA QUE EXISTE ?	¿DONDE LO DEBE HACER ?	¿QUIEN LO DEBE HACER?	¿CUANDO LO DEBE HACER?
Recepción de requerimiento	Porque se necesita la información para el habilitado	Para transmitir información relevante.	Escritorio de oficina	Asistente de avio o jefe de almacén	Cuando el operario ingresa al almacén
Ver y detallar avios en el sistema	Para saber el tipo de avios	Para determinar el tipo de avios y	Escritorio	Asistente de avio o jefe de almacén	Cuando el operario entrega el REQ. almacén
Caminar a zona de habilitado	Para transportarse a la zona de habilitado	Para alistar el requerimiento	Almacén de avios	Asistente de avio o jefe de almacén	Después de detallar los avios
Alistar y conteo de tallas	Para alistarlas tallas de prendas	Para determinar la cantidad y cumplir con el requerimiento	Zona de habilitado	Asistente de avio o jefe de almacén	Después de haber llegado al lugar del habilitado
Traer los hantag y lavados	Para alistarlos hantag y los lavados	Para determinar la cantidad y cumplir con el requerimiento	Zona de habilitado	Asistente de avio o jefe de almacén	Después de haber realizado el alistado de tallas
Alistar y conteo hantag	Para alistarlas tallas de prendas	Para cumplir con el requerimiento	Zona de habilitado	Asistente de avio o jefe de almacén	Después de haber llegado del traer los insumos
Alistar y conteo de placa	Para alistarlas tallas de prendas	Para cumplir con el requerimiento	Zona de habilitado	Asistente de avio o jefe de almacén	Después de haber realizado el alistado los hantag
Alistar y conteo lavados	Para alistarlas tallas de prendas	Para colocar los cuidados de la ropa	Zona de habilitado	Asistente de avio o jefe de almacén	Después de haber alistado las placas
Caminar a armario de botones	Para sacar el tipo de botón solicitado	Para cumplir con la solicitud	Zona de habilitado	Asistente de avio o jefe de almacén	Después de haber realizado el alistado de tallas
Traer y buscar botones	Para cumplir con lo solicitado	Para identificar y contar su cantidad	Zona de habilitado	Asistente de avio o jefe de almacén	Después de haber realizado el buscar y traer botones
Regresar a zona de habilitado	Para culminar el habilitado de botones	Para seguir alistando los avios	Zona de habilitado	Asistente de avio o jefe de almacén	Después de haber realizado la búsqueda de botones solicitados
Alistar y conteo de botones	Para culminar el habilitado de botones	Para realizar el trabajo de alistado de botones	Zona de habilitado	Asistente de avio o jefe de almacén	Después de haber regresado a la zona de habilitado
Recoger bolsas	-	Para embolsar las cantidades	-	-	-
Inspección de lo habilitado	Verificar que el habilitado este completo	Para que el proveedor lleve la bolsa de avios sin faltantes)	Zona de habilitado	Asistente de avio o jefe de almacén	Después de haber realizado el habilitado de botones
Embolsado de avios	Para tener la bolsa de avios lista para la entrega	Para cumplir con la Solicitud	Zona de habilitado	Asistente de avio o jefe de almacén	Después de haber realizado la inspección de botones
Codificar bolsa	Identificación de modelos	Busqueda de bolsa de avios	Zona de habilitado	Asistente de avio o jefe de almacén	Después de haber realizado Embolsado de avios
Llevar a almacenar	-	-	Zona de stand de telas	-	-
Colocar al stand y almacenar	Almacenar bolsa de avios alistada	Mantener un orden	Zona de stand de telas	Asistente de avio	Después de haber realizado la codificación en la bolsa

Tabla 26: Tabla de análisis de trabajo: Habilitado de avios

Al realizar el detalle del trabajo identificamos el propósito de existencia de cada actividad y de acuerdo al análisis realizado se toma decisiones para el cambio, reorganización, eliminación o simplificación de actividades. Es importante mencionar que para la realización del método nuevo se utiliza el DAP, recorrido y el Tabla N°15, la guía para identificar la ubicación de los insumos.

D.- Desarrollar un nuevo método para el trabajo

Se realizará las acciones a tomar para el nuevo método que es desarrollado (Tabla N°27).

ACTIVIDADES	ELIMINAR	CAMBIAR	CAMBIAR Y REORGANIZAR	SIMPLIFICAR	ACCIÓN NUEVA
Recepción de requerimiento					Operario dejará en escritorio ya no habrá ninguna movilización para la recepción.
Ver y detallar avios en el sistema					Se actualizará en el sistema las cantidades stock para evitar la búsqueda de botones
Caminar a zona de habilitado					Se reducirá cantidad de recorrido, moviendo la mesa de habilitado .
Alistar y conteo de tallas					Se modifica el mueble para recoger las tallas con mayor facilidad
Traer los hantag y lavados					Cambiar de posición los hantag y lavados para evitar el recorrido innecesario
Alistar y conteo hantag					Se modifica el mueble y se cambia el lugar de ubicación en el mueble adquirido.
Alistar y conteo de placa					Se modifica el mueble y se cambia el lugar de ubicación en el mueble adquirido, balanza y paleta.
Alistar y conteo lavados					Se modifica el mueble y se cambia el lugar de ubicación en el mueble adquirido.
Caminar a armario de botones					Se reducirá cantidad de recorrido, moviendo la mesa de habilitado .
Traer y buscar botones					Se reorganiza el stand de botones por tipo de material y tamaño.
Regresar a zona de habilitado					Se reducirá cantidad de recorrido, moviendo la mesa de habilitado .
Alistar y conteo de botones					Se realiza nuevos procesos para el conteo de los botones
Recoger bolsas					Se modifica su posición la es innecesario el movimiento
Inspección de lo habilitado					Se elimina pues se une con la actividad de embolsado
Embolsado de avios					Se adapta nuevo método para embolsar
Codificar bolsa					Se recomienda colocar una cinta mas grande
Llevar a almacenar					Se modifica el lugar de almacenamiento y no es necesario su recorrido
Colocar al stand y almacenar					Se ordena en un recipiente por fecha de habilitado y se modifica la ubicación.

©Elaboración Propia

Tabla 27: Evaluación de acciones a tomar

Luego de a identificación y la fijación de las actividades se realizaron los cambios. Se presenta el nuevo desarrollo del trabajo en el DAP modificado.

Desarrollo del nuevo método de trabajo

©Elaboración Propia

DIAGRAMA DE ANALISIS PROCESOS										
METODO ACTUAL			METODO PROPUESTO			FECHA		07/04/2018		
PROCESO EN EVALUACIÓN						HABILITADO DE AVÍOS				
RESUMEN						OPERACIÓN	TRANSPORTE	DEMORA	INSPECCIÓN	ALMACENAJE
CANTIDAD	14					10	3	0		1
TIEMPO TOTAL(Seg.)	18.7									
DISTANCIA TOTAL(Mts)	9									
ACTIVIDADES						TIEMPO	DISTANCIA	OBSERVACIONES	CÓDIGO	
Recepción de REQ.						1 min	0 Mts	DEJA EN ESCRITORIO LOS REQ	ACT1	
Ver y detallar avios en el sistema						1.5 min	0 Mts	SE VERIFICA STOCK, PARA EVITAR LA BÚSQUEDA	ACT2	
Caminar a zona de habilitado						1 min	3 Mts		ACT3	
Alistar y conteo de tallas						1.2 min	0 Mts	VERIFICA EL REQ.	ACT4	
Alistar y conteo hantag						1.9 min	0 Mts	VERIFICA EL REQ.	ACT5	
Alistar y conteo de placa						1.5 min	0 Mts	VERIFICA EL REQ.	ACT6	
Alistar y conteo lavados						1.7 min	0 Mts	VERIFICA EL REQ.	ACT7	
Caminar a armario de botones						1 min	3 Mts		ACT8	
Traer y buscar botones						2 min	0 Mts		ACT9	
Regresar a zona de habilitado						1 min	3 Mts		ACT10	
Alistar y conteo de botones						1.5 min	0 Mts	USO DEBALANZA Y PALETA	ACT11	
Inspeccion Y Embolsado del						1.3 min	0 Mts	REVISA Y EMBOLSA	ACT12	
Codificar bolsa						1.1 min	0 Mts	ESCRIBIR CON PLUMÓN EN LA MESA DESPUES PEGAR	ACT13	
Colocar en la vacija y almacenar						1 min	0 Mts		ACT14	
									ACT15	
									ACT16	
									ACT17	
									ACT18	
Tiempo de ciclo						18.7 min	9 Mts	Total recorrido		

Tabla 28: DAP del proceso de habilitado final

En la tabla N° 28 se verifica los cambios y la eliminación de las actividades que o generan VA a las actividades en los cuales no quedamos solo con un 14 de actividades, eliminando 4 actividades. Lo realizado para la eliminación fue el inventario realizado para que lo botones se queden en orden, verificar anexo N° 15 y 16. Donde claramente se observa el cuadro del inventario, de acuerdo a este cuadro recopilado se tomó las decisiones para el nuevo orden que se verifica en el anexo.

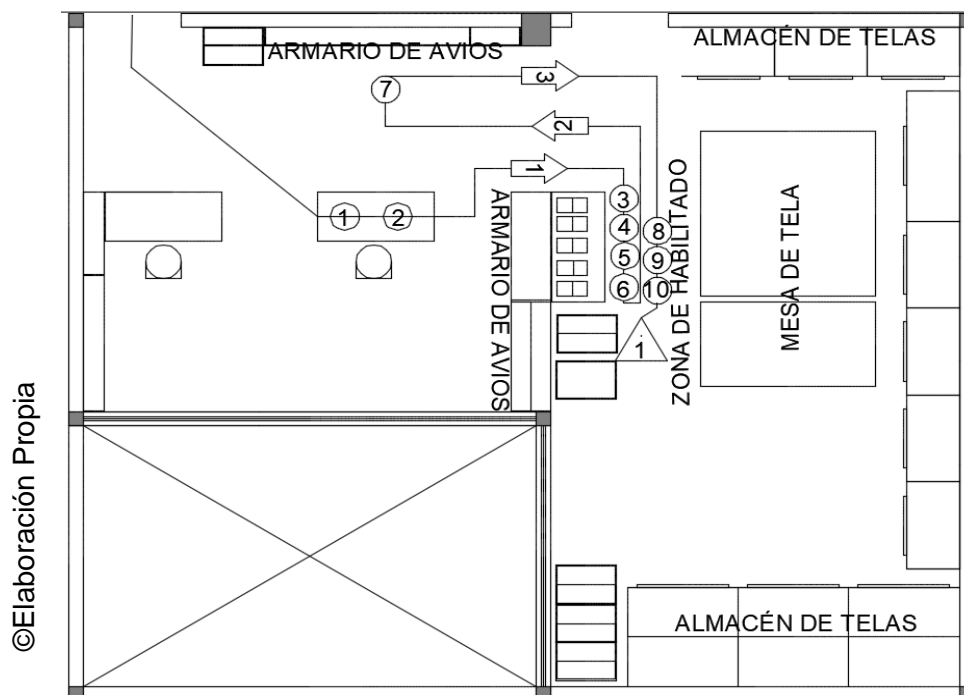


Figura 28: Diagrama de recorrido: proceso de habilitado final

Los cambios realizados en la zona de habilitado se notan en el plano final del área de avíos Figura N° 29.

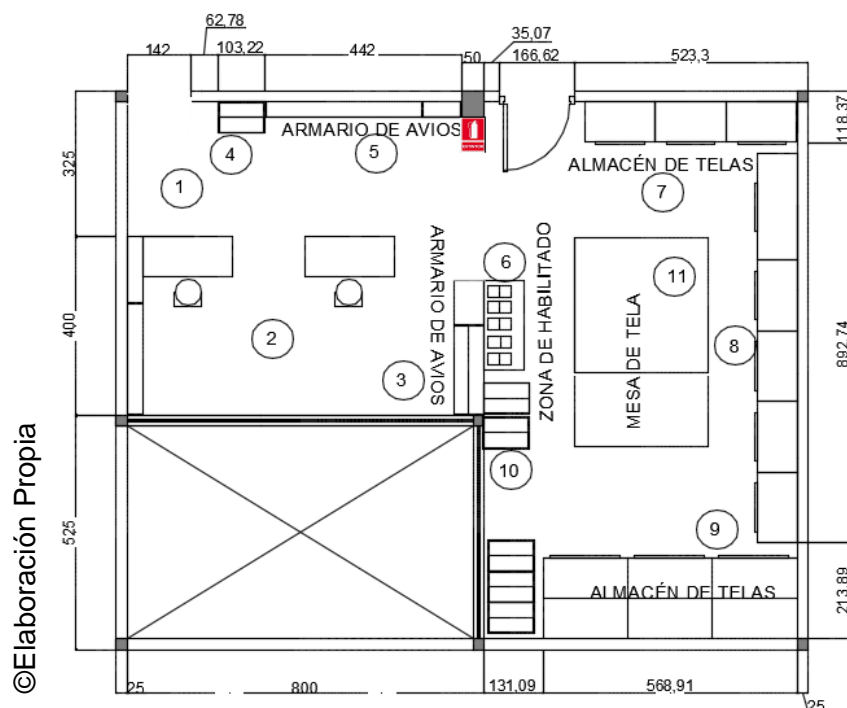


Figura 29: Plano modificado de almacén de avíos

Ahora cabe resaltar que el cambio realizado para mejorar la zona de habilitado fue mejorar el método de trabajo de alistamiento de tallas, hantag, lavados, placas. Pues se incorporó un mueble de plástico para mejorar colocar dentro los avíos más utilizados y no presentar riesgos de caída al habilitar con los recipientes iniciales (taper) Ver figura N°28, 29. Se verifica el cambio de mueble.

©Elaboración Propia



Figura 30: Zona de habilitado: modificación

©Elaboración Propia



Figura 31: Mueble implementado en zona de habilitado

En la figura N° 31 se puede observar el mueble que garantiza la mejora del proceso de alistado en los avíos y reduce el riesgo de pérdidas de estos mismos. En cuanto al método de contar los botones se adquirió una paleta y una nueva balanza digital, en las cuales se verifican en las siguientes Figuras N° 30, 31. La balanza anterior no presentaba una bandeja para evitar caídas de los botones al pesar.

©Elaboración Propia



Figura 32: Balanza digital implementada

©Elaboración Propia



Figura 33: Paleta implementada

Al realizar los cambios se realizó también los siguientes puntos que serán mencionados:

- Limpieza del almacén de tela
- Elaborar procedimientos estandarizados
- Movilización de objetos pesados

E.- Adiestrar a los operarios en el nuevo método del trabajo

En este punto se realizó el registro de los nuevos procedimientos a seguir para disminuir los tiempos en el proceso de habilitado y descartar las actividades improductivas. Se presentará cada cambio realizado en cada actividad donde después fue presentado a los involucrados por el cambio.

©Elaboración Propia

	FORMATO DE MEJORA DE ACTIVIDAD FORM-01
PROCESO	PROCESO DE HABILITADO
NOMBRE DE ACTIVIDAD	RECEPCIÓN DE REQUERIMIENTO
INICIO	INGRESO DE OPERARIO DE CORTE
TERMINO	REQUERIMIENTO EN ESCRITORIO
RESPONSABLE	ASISTENTE DE AVÍOS
PROCEDIMIENTO INICIAL	El operario de corte ingresa al almacén y se para en la puerta y llama para que entregue el requerimiento. El asistente deja de hacer sus cosas y tiene que ir a recibirlo , dirigirse a la puerta y recepcionar el requerimiento .
PROCEDIMIENTO PROPUESTO	El operario ingresa al almacén y deja el requerimiento en el escritorio dejando escrito la hora y la fecha de entrega del requerimiento.
ELABORADO POR	Hans Gutierrez
APROBADO POR	Ing. Salinas

Tabla 29: Mejora de la actividad Recepción del REQ


	FORMATO DE MEJORA DE ACTIVIDAD FORM-02
PROCESO	PROCESO DE HABILITADO
NOMBRE DE ACTIVIDAD	VER SISTEMA Y DETALLAR AVIOS EN EL REQ.
INICIO	REQUERIMIENTO EN ESCRITORIO
TERMINO	REQUERIMIENTO CON AVÍOS DETALLADOS
RESPONSABLE	ASISTENTE DE AVÍOS
PROCEDIMIENTO INICIAL	Asistente de avíos verifica el sistema solo para el detallado de códigos y no se verifica el stock en el sistema , pues nose encontraba actualizado
PROCEDIMIENTO PROPUESTO	Asistente de avíos verifica el sistema, detalla códigos y stock para evitar la búsqueda de botones . El sistema con mayor rapidez.
ELABORADO POR	Hans Gutierrez
APROBADO POR	Ing. Salinas

Tabla 30: Mejora de Ver sistema y detallar avíos



	FORMATO DE MEJORA DE ACTIVIDAD FORM-03
PROCESO	PROCESO DE HABILITADO
NOMBRE DE ACTIVIDAD	BUSCAR Y TRAER BOTONES
INICIO	LLEGADA A LA ARMARIO DE AVÍOS
TERMINO	TOMAR BOTONES E IR A ZONA DE HABILITADO
RESPONSABLE	OPERARIO
PROCEDIMIENTO INICIAL	El operario llega al armario y procede a ala búsqueda de los botones sin ninguna guía , demora, toma la bolsa y se dirige a la zona de habilitado.
PROCEDIMIENTO PROPUESTO	EL operario llega al armario y verifica su mapa de botones o los afiches de guía en cada anaquel según tamaño y tipo de material(ver anexo N°)toma la bolsa y se dirige a la zona de habilitado.
ELABORADO POR	Hans Gutierrez
APROBADO POR	Ing. Salinas

Tabla 31: Mejora de buscar y traer botones

En caso de la tabla N° 31 se indica que se actualizó el stock de los avíos (botones), en este caso se realizó un pequeño inventario (Ver anexo N°14) de los botones donde se registró después en el sistema compartido de Mia. Por otro lado se realizó la Solicitud al área de sistema para el mantenimiento de la computadora del asistente de avíos para que desarrolle sus actividades con normalidad y rapidez.

Asimismo se presenta el nuevo procedimiento para la búsqueda de los botones en el armario, donde se ordenó de acuerdo al tamaño y por tipo de material de cada insumo, se presenta el nuevo procedimiento (Tabla N° 31).

	FORMATO DE MEJORA DE ACTIVIDAD FORM-04
PROCESO	PROCESO DE HABILITADO
NOMBRE DE ACTIVIDAD	ALISTAR Y CONTAR BOTONES
INICIO	LLEGADA A LA ZONA DE HABILITADO
TERMINO	INICIO DE LA INSPECCIÓN Y EMBOLSADO
RESPONSABLE	OPERARIO
PROCEDIMIENTO INICIAL	El operario sostiene con su mano los botones y cuenta uno por uno o pesa colocando en la bolsa y presentando inconvenientes para verter sobre la bolsa (caída de botones al suelo).
PROCEDIMIENTO PROPUESTO	El operario sostiene la bolsa y con la paleta toma una cantidad de botones y verter a la bolsa y pesa. El error será 6 botones más, determina por jefe de avíos.
ELABORADO POR	Hans Gutierrez
APROBADO POR	Ing. Salinas

©Elaboración Propia

Tabla 32: Mejora de alistar y contar botones


	FORMATO DE MEJORA DE ACTIVIDAD FORM-05
PROCESO	PROCESO DE HABILITADO
NOMBRE DE ACTIVIDAD	INSPECCIÓN Y EMBOLSADO DE LO HABILITADO
INICIO	AL TERMINO DEL CONTEO DE BOTONES
TERMINO	EMBOLSADO DE TODOS LOS AVÍOS
RESPONSABLE	OPERARIO
PROCEDIMIENTO INICIAL	El operario realiza la inspección cada bolsa de avio que ya embolsó , luego realiza el embolsado .
PROCEDIMIENTO PROPUESTO	El operario embolsa verificando cada bolsa de avio.
ELABORADO POR	Hans Gutierrez
APROBADO POR	Ing. Salinas

Tabla 33: Mejora de Inspección y embolsado de avíos


	FORMATO DE MEJORA DE ACTIVIDAD FORM-07
PROCESO	PROCESO DE HABILITADO
NOMBRE DE ACTIVIDAD	CODIFICAR BOLSA
INICIO	AL TERMINO DEL EMBOLSADO
TERMINO	ALMACENAR BOLSA
RESPONSABLE	OPERARIO
PROCEDIMIENTO INICIAL	Operario pega el sticker en la bolsa y coloca el código del modelo.
PROCEDIMIENTO PROPUESTO	Operario coloca en el sticker el código y después pega en la bolsa
ELABORADO POR	Hans Gutierrez
APROBADO POR	Ing. Salinas

Tabla 34: Mejora de codificar bolsa

F.- Aplicar el nuevo método de trabajo

Después de haber realizado cambios se procede a verificar en cuanto ha variado el tiempo inicial. Es estos puntos se presenta las mediciones tomadas, la determinación estadística de mediciones necesarias para hallar el tiempo estándar, y finalmente el cuadro de tiempo estándar por requerimiento habilitado.

Cabe mencionar, que en el estudio se tomó como la valoración la tabla de ritmo trabajo presentada por Kanawaty que hace referencia a la norma británica de valoración el cual se puede verificar en Anexo N°15. La valoración indica que el factor será 100% si el trabajador es un trabajador promedio en su desenvolvimiento laboral. En el caso se tuvo en cuenta solo un mismo índice pues se realizó las tomas de mediciones solo a un mismo operario. Por otro lado también mencionar que cuanto a los suplementos se toma los suplementos fisiológicos que dan resultado un porcentaje de 9%, el cual se usó para toma las mediciones y más de tiempos en consideración.

©Elaboración Propia

ITEM	ACTIVIDAD	$\sum x$	TS XACT
ACT1	Recepción de REQ.	38.40	1.28
ACT2	Ver y detallar avios en el sistema	47.25	1.57
ACT3	Caminar a zona de habilitado	41.61	1.39
ACT4	Alistar y conteo de tallas	40.49	1.35
ACT5	Alistar y conteo hantag	48.87	1.63
ACT6	Alistar y conteo de placa	45.41	1.51
ACT7	Alistar y conteo lavados	55.59	1.85
ACT8	Caminar a armario de botones	37.20	1.24
ACT9	Traer y buscar botones	55.28	1.84
ACT10	Regresar a zona de habilitado	38.12	1.27
ACT11	Alistar y conteo de botones	46.20	1.54
ACT12	Inspeccion Y Embolsado del habilitado	42.20	1.41
ACT13	Codificar bolsa	38.77	1.29
ACT14	Colocar en la vacija y almacenar	33.58	1.12
Tiempo Estándar del habilitado de avios			20.30

Tabla 35: Consolidado de tiempo estándar

De la tabla N° 35 ,se realizaron la toma de tiempos durante el periodo de 04/04/2018 hasta la fecha de 08/05/2018 donde se tomó la cantidad de requerimientos, es decir los 30 dias de evaluación teniendo como referencia el mismo modelo y proceso de habilitado, se muestra los tiempos que se estan estimando para hallar el tiempo estándar por actividad y proceder al cálculo del tiempo estándar de la operación.

La valoración tomada fue de 100% porque el operario es calificado y es la misma persona en la evaluación de pre test como en la de post test, asimismo el tiempo de suplementos se determinó por el 12% por suplementos de necesidades, fatiga y variables.

2.7.4. Resultados

Luego de realizar las mediciones se presenta el resultado obtenido por la mejora de métodos en el área de almacén de avíos.

En lo que se puede observar en la Tabla N°29 es que efectivamente se evidencia cambio en cada una de las actividades, donde se registra también un tiempo estándar inicial de 33.92 min por requerimiento habilitado y luego se verifica la disminución del tiempo estándar en un 62% obteniendo finalmente el tiempo de 20.89 min por requerimiento habilitado.

En cuanto a las actividades se verifica que se inició con 19 actividades en total donde se considera que 15 de ellas generaban valor, después de la aplicación de la ingeniería de métodos se redujo a una cantidad de 15 actividades pero que generan valor al proceso de habilitado obteniendo actividades al 100% que generen valor agregado.

REGISTRO DE FICHA DE DATOS						
EMPRESA	CORPORACION MIA INTERNACIONAL					
INVESTIGADOR	HANS FRANZUA GUTIERREZ	ÁREA	ALMACEN DE AVIOS			

VARIABLES DEPENDIENTES			
INDICADORES	DESCRIPCIÓN	TECNICA	FÓRMULA
EFICIENCIA	Relación del output entre los input .	Observación	$\text{Eficiencia} = \frac{\text{Total de requerimientos habilitados del día}}{\text{Total tiempo utilizado}} \times 100$
EFICACIA	Logro de las actividades planeadas alcanzando resultados planificados.	Observación	$\text{Eficacia} = \frac{\text{Total de requerimientos habilitados del día}}{\text{Total de requerimientos del día}} \times 100$

Fecha	Total de Requerimientos del día	Total tiempo utilizado	Total de requerimientos habilitados del día	Eficiencia	Eficacia	Productividad
03/04/2018	13	243.22	12	4.93%	92%	0.046
04/04/2018	13	244.00	12	4.92%	92%	0.045
05/04/2018	11	202.17	10	4.95%	91%	0.045
06/04/2018	10	182.25	9	4.94%	90%	0.044
07/04/2018	14	221.27	11	4.97%	79%	0.039
09/04/2018	13	243.22	12	4.93%	92%	0.046
10/04/2018	14	282.93	14	4.95%	100%	0.049
11/04/2018	11	202.01	10	4.95%	91%	0.045
12/04/2018	13	266.11	13	4.89%	100%	0.049
13/04/2018	12	224.38	11	4.90%	92%	0.045
14/04/2018	14	222.21	11	4.95%	79%	0.039
16/04/2018	11	223.13	11	4.93%	100%	0.049
17/04/2018	11	217.31	10	4.60%	91%	0.042
18/04/2018	11	220.84	11	4.98%	100%	0.050
19/04/2018	13	262.88	13	4.95%	100%	0.049
20/04/2018	14	202.89	10	4.93%	71%	0.035
21/04/2018	10	162.72	8	4.92%	80%	0.039
23/04/2018	14	202.68	10	4.93%	71%	0.035
24/04/2018	11	161.47	8	4.95%	73%	0.036
25/04/2018	14	262.12	13	4.96%	93%	0.046
26/04/2018	14	243.19	12	4.93%	86%	0.042
27/04/2018	11	283.72	14	4.93%	127%	0.063
28/04/2018	13	242.58	12	4.95%	92%	0.046
30/04/2018	14	201.39	10	4.97%	71%	0.035
02/05/2018	12	222.59	11	4.94%	92%	0.045
03/05/2018	14	222.91	11	4.93%	79%	0.039
04/05/2018	12	222.30	11	4.95%	92%	0.045
05/05/2018	11	222.45	11	4.94%	100%	0.049
06/05/2018	13	242.59	12	4.95%	92%	0.046
07/05/2018	14	204.34	10	4.89%	71%	0.035
Promedio	13	225.26	11	4.93%	89%	0.044

©Elaboración Propia

Tabla 36: Post test de Variables dependientes

La eficiencia en estos casos se incremento un 91% con respecto a la toma de Pre-test y se verifica que los requerimientos por habilitar se cumplieron en su totalidad el mismo día o tuvieron solo un requerimiento pendiente, es por que la eficacia se incrementó en un 50% con respecto del mismo modo al pretest. Ahora ya que tenemos la eficiencia y eficacia se puede determinar que la productividad se incremento en un 186 % con respecto al anterior de 0.015 a 0.044 el cuál se evidencia el incremento.

REGISTRO DE FICHA DE DATOS						
EMPRESA	CORPORACION MIA INTERNACIONAL					
INVESTIGADOR	HANS FRANZUA GUTIERREZ HUAYLLANI	ÁREA			ALMACEN DE AVIOS	

VARIABLES INDEPENDIENTES			
INDICADORES	DESCRIPCIÓN	TECNICA	FÓRMULA
DISEÑO DE TRABAJO	Registro y evaluación crítica de las formas como se aplica el trabajo .	OBSERVACIÓN	$\text{Diseño del trabajo} = \frac{\text{Nº de actividades que agregan valor}}{\text{Nº de actividades totales}}$
TIEMPO ESTÁNDAR	Tiempo requerido para realizar su trabajo con esfuerzo promedio y ritmo normal.	OBSERVACIÓN	$\text{Tiempo Estándar} = \text{TN} \times (1 + \text{suplemento})$

Fecha	Total de actividades	Actividades con VA	Tiempo Normal	Suplemento	Tiempo Estándar	Diseño del Trabajo
03/04/2018	14	14	18.10	12%	20.3	100%
04/04/2018	14	14	18.16	12%	20.3	100%
05/04/2018	14	14	18.05	12%	20.2	100%
06/04/2018	14	14	18.08	12%	20.2	100%
07/04/2018	14	14	17.96	12%	20.1	100%
09/04/2018	14	14	18.10	12%	20.3	100%
10/04/2018	14	14	18.04	12%	20.2	100%
11/04/2018	14	14	18.04	12%	20.2	100%
12/04/2018	14	14	18.28	12%	20.5	100%
13/04/2018	14	14	18.21	12%	20.4	100%
14/04/2018	14	14	18.04	12%	20.2	100%
16/04/2018	14	14	18.11	12%	20.3	100%
17/04/2018	14	14	19.40	12%	21.7	100%
18/04/2018	14	14	17.93	12%	20.1	100%
19/04/2018	14	14	18.05	12%	20.2	100%
20/04/2018	14	14	18.12	12%	20.3	100%
21/04/2018	14	14	18.16	12%	20.3	100%
23/04/2018	14	14	18.10	12%	20.3	100%
24/04/2018	14	14	18.02	12%	20.2	100%
25/04/2018	14	14	18.00	12%	20.2	100%
26/04/2018	14	14	18.09	12%	20.3	100%
27/04/2018	14	14	18.09	12%	20.3	100%
28/04/2018	14	14	18.05	12%	20.2	100%
30/04/2018	14	14	17.98	12%	20.1	100%
02/05/2018	14	14	18.07	12%	20.2	100%
03/05/2018	14	14	18.09	12%	20.3	100%
04/05/2018	14	14	18.04	12%	20.2	100%
05/05/2018	14	14	18.06	12%	20.2	100%
06/05/2018	14	14	18.05	12%	20.2	100%
07/05/2018	14	14	18.25	12%	20.4	100%
Promedio	18	14	18.12	12%	20.3	100%

©Elaboración Propia

Tabla 37: Post test de las variables independiente

En cuanto las actividades que generan valor se tuvo un incremento de un 29% con respecto al pre test y además en el tiempo estándar por requerimiento se disminuyó en un 48% en los cuales se determina que las variables independientes tuvieron efecto en las variables dependientes, mencionar que la valoración se mantuvo 100% y el suplemento 12% fatiga, necesidades personales o fisiológicas. A continuación se presenta los cuadros comparativos de cada indicador.

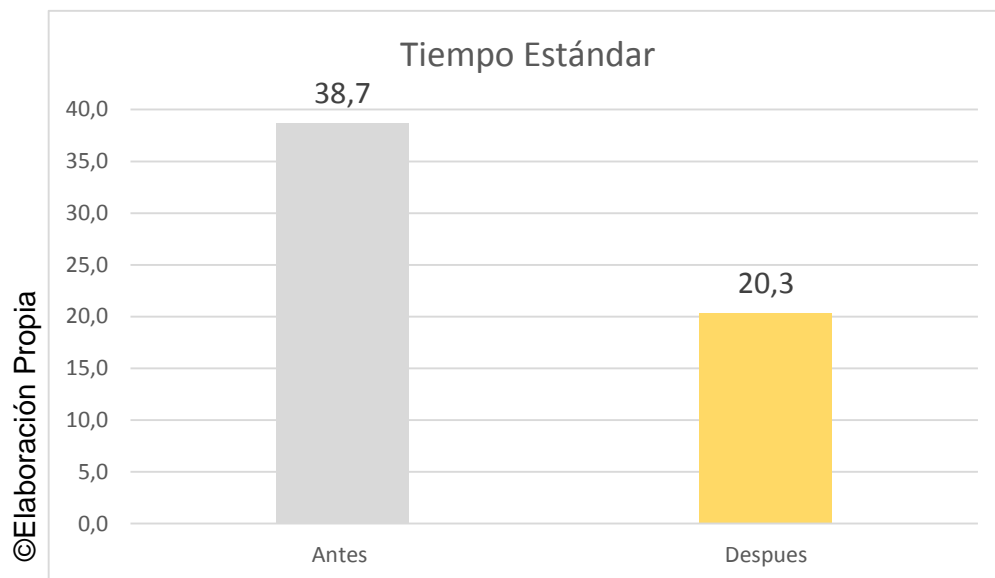


Figura 34: Comparativo tiempo estándar

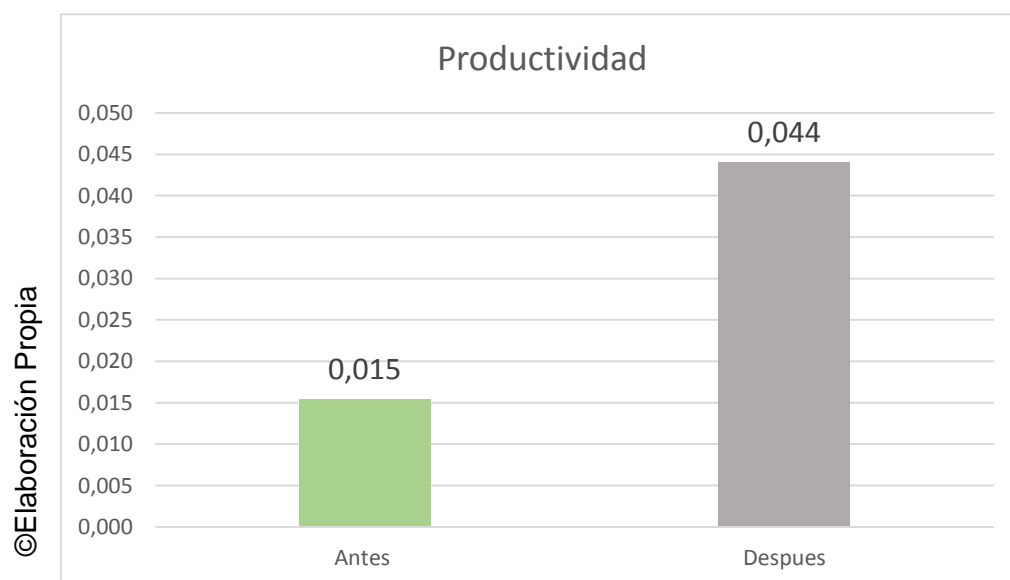


Figura 35: Comparativo de Productividad

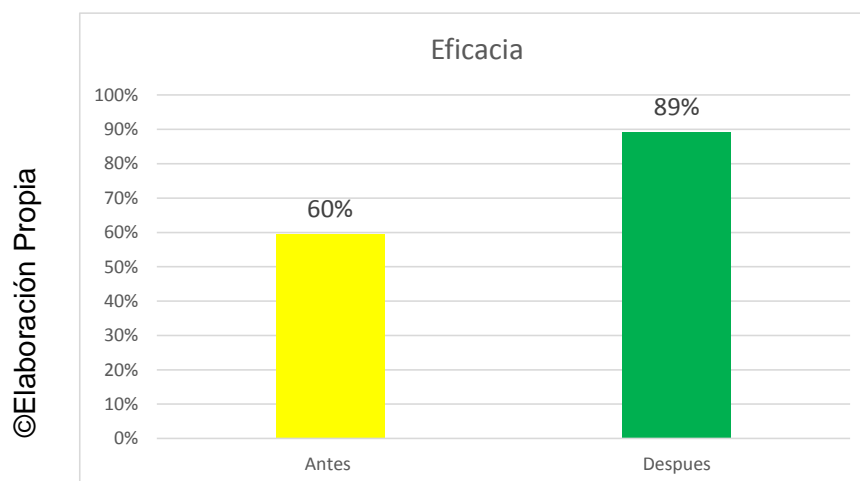


Figura 36: Comparativo de eficacia

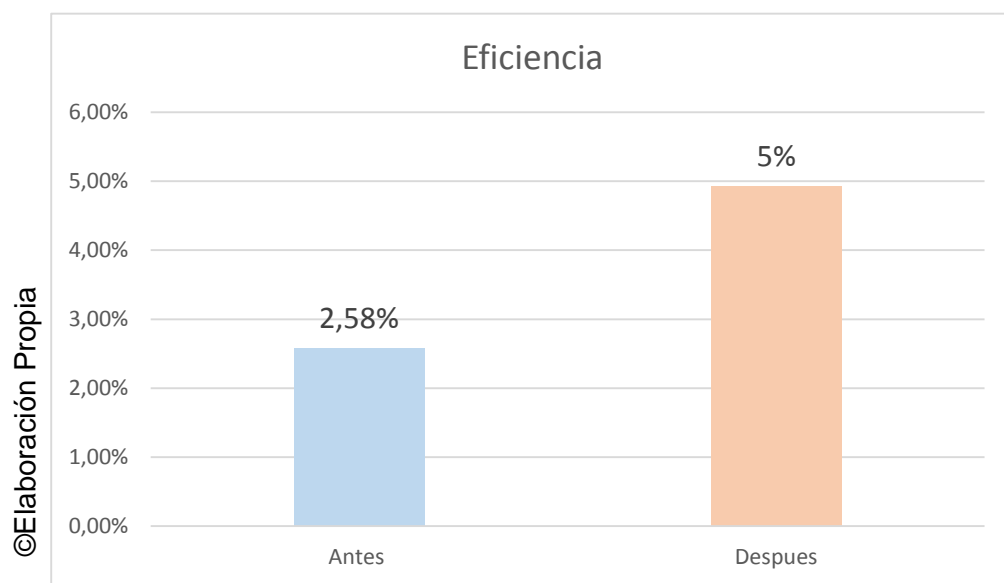


Figura 37: Comparativo de eficiencia

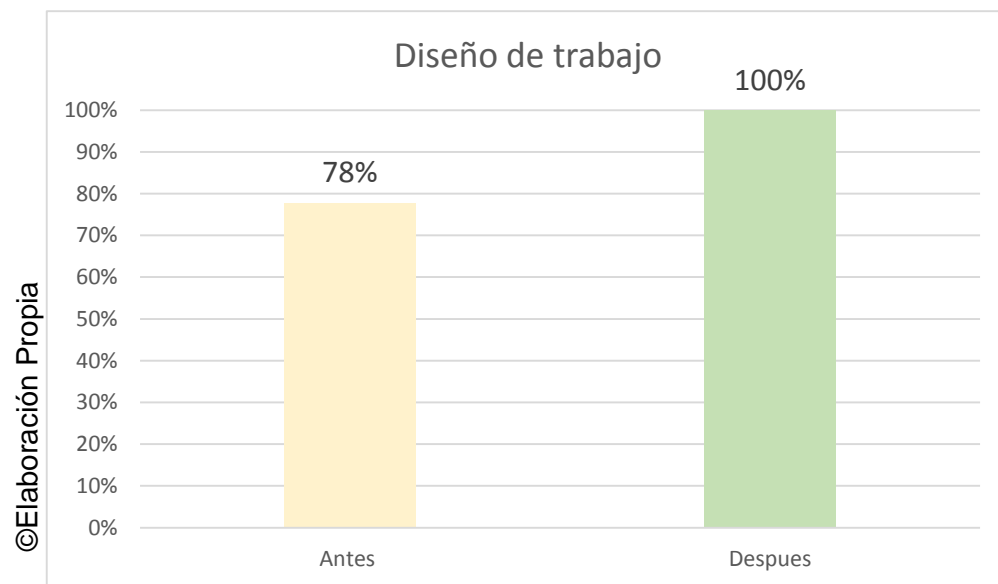


Figura 38: Comparativo Índice De Actividad Con Valor Agregado

	Diseño de trabajo	Tiempo estandar	Eficiencia	Eficacia	Productividad
Antes	78%	38.7	2.58%	60%	0.015
Despues	100%	20.3	5%	89%	0.044
Mejora	29%	48%	91%	50%	186%

Tabla 38: Cuadro resumen de resultados

2.7.5. Análisis económico - financiero

Para el análisis económico-financiero, se realizó el análisis beneficio-costos, y esto a través de los costos incurridos en la aplicación de la ingeniería de métodos en el área de almacén de avíos. A continuación, se muestra la Tabla con las inversiones realizadas en el talento humano.

ACTIVIDAD	horas hombre	Precio unitario	Total
Recolección de datos y análisis de datos	300	S/ 4.50	S/ 1,350.00
Selección del trabajo	5	S/ 9.00	S/ 45.00
Registrar los detalles del trabajo.	8	S/ 12.00	S/ 96.00
Analizar los detalles del trabajo	20	S/ 9.00	S/ 180.00
Desarrollar un nuevo método para el trabajo.	24	S/ 6.00	S/ 144.00
Adiestrar a los operarios en el nuevo método del trabajo.	20	S/ 38.00	S/ 760.00
Aplicar el nuevo método de trabajo.	150	S/ 12.00	S/ 1,800.00
Compras de material	4	S/ 20.00	S/ 80.00
INVERSIÓN DE HORAS - HOMBRE		S/	4,455.00

Tabla 39: Costos de horas-hombres

ACTIVIDAD	Cantidad	Precio unitario	Total
Recolección de datos y análisis de datos			
Cronómetro Casio Q&Q H47	3	S/ 45.00	S/ 135.00
Impresiones	200	S/ 0.10	S/ 20.00
Selección del trabajo			
Impresiones	50	S/ 0.20	S/ 10.00
Afiches	10	S/ 2.00	S/ 20.00
Registrar los detalles del trabajo.			
Impresiones	50	S/ 0.50	S/ 25.00
otros	10	S/ 0.50	S/ 5.00
Analizar los detalles del trabajo			
Tablero de madera	3	S/ 5.00	S/ 15.00
Desarrollar un nuevo método para el trabajo.			
Armario de madera	1	S/ 300.00	S/ 300.00
balanza digital	1	S/ 50.00	S/ 50.00
paleta de plástico	5	S/ 2.00	S/ 10.00
cinta métrica	2	S/ 1.00	S/ 2.00
Adiestrar a los operarios en el nuevo método del trabajo.			
Impresiones	100	S/ 0.20	S/ 20.00
Refrigerio	varios	varios	S/ 30.00
Aplicar el nuevo método de trabajo.			
Impresiones	50	S/ 0.10	S/ 5.00
Transporte	varios	varios	S/ 20.00
TOTAL DE INVERSIÓN EN MATERIAL			S/ 667.00

Tabla 40: Costo de Material

Se puede verificar los costos de hora hombre donde se detalla por cada proceso ejecutado en la implementación del estudio de métodos. El costo de horas hombre en total es de s/ 4' 455.00 soles. En cuanto a los materiales utilizados fueron en principal uso las impresiones. El costo de material que se obtuvo en total S/ 667 soles. El costo total de inversión S/ 5' 122.00 soles.

©Elaboración Propia	Descripción	Antes	Despues	Beneficio total
	INGRESO DIARIO X REQ. HABILITADO	S/. 12,831.16	S/ 23,195.21	
	COSTO DIARIO(%)	49%	48%	
	COSTO DIARIO(S/.)	S/. 6,246.67	S/. 11,064.98	
	Margen de contribución	S/ 6,584.49	S/ 11,085.71	S/ 4,501.22
	Beneficio total diario			S/ 4,501.22
	Beneficio mensual			S/ 135,036.60
	Inversión realizada			S/ 5,122.00
	B/C			26.36

Tabla 41: Costo- Beneficio

Se observa que el ingreso diario antes es de s/12, 831.16 nuevos soles debido a que se habilitan solo 7 a más requerimientos el cual su costo es de S/ 6,246.67 En el almacén de avíos ingresan normalmente de 15 a 20 requerimientos por día, en los cuales no son habilitados todos el mismo día por el tiempo. Es por ello que después de la aplicación del estudio de métodos se verifica que se incrementa el habilitado y por ende el ingreso.

En cuanto al ingreso se incrementa en S/23,195.21 nuevos soles y su costo 11,064.98 en los cuales nuestro margen de contribución es de S/4,501.22 nuevos soles en 30 días es S/ 135,036.60. El beneficio costo es de 26.36 es decir que por cada sol que invertirás ganarás 26.36 veces más.

2.7.5.1 Análisis VAN y TIR

Este análisis representa si el proyecto ejecutado es factible o no, es decir si representa un beneficio para la empresa en términos económicos, esta determinación es dada si el VAN (valor actual neto) es positivo, se acepta el proyecto como beneficio para la empresa, pero si es negativo se rechaza porque genera pérdidas a la empresa.

En cuanto a la evaluación del TIR(tasa interna de retorno), esta tasa debe ser mayor a la tasa de interés del VAN, porque si es menor significa que el proyecto no es rentable para lo cual es conveniente realizar la inversión en otro tipo de proyecto u otra opción. Para el caso se realiza se toma el interés o tasa de costo oportunidad de la tasa pasiva promedio de las entidades financieras, porque se pretende comparar si es rentable el proyecto frente a otra opción para generar beneficios como el depósito a plazo fijo. El proyecto está valorado para periodo de 12 meses es decir un año.

©Elaboración Propia

costos e ingreso mensual	
Item	costo
Auxiliar de tiempos	S/ 1,300.00
insumos	S/ 187,400.10
Hojas bond	S/ 50.00
Total	S/ 188,750.10
Ingreso diario	Ingreso mensual
S/ 12,831.16	S/ 384,934.80
costo de insumo diario	Costo mensual
S/ 6,246.67	S/ 187,400.10

Tabla 42: Cuadro de Costos e Ingresos

Los datos que se presentan en la tabla N°42 son los datos obtenidos de la evaluación del costo/beneficio. Representan los costos que generan el proyecto durante el periodo de 12 meses siendo un total de S/ 187,750.10 y nos indica el ingreso mensual siendo S/ 384,934.80.

En la siguiente tabla N°44 se calcula el margen de contribución por los 12 periodos y con el signo negativo la inversión. Además, resaltar que el interés presentado en la tabla 43 se recopila de la SBS (Superintendencia de Banca y Seguros) ver anexo N° 19 donde se observa el cuadro de promedio de interés promedio de todas las entidades financieras a plazo fijo por el tiempo de 365 días siendo un año.

	Anual	Mensual
Interés	3.63%	0.30%
Periodo	1 año	12

Tabla 43: Datos de Cálculo

Van y TIR												
Ingresos	S/ 384,934.80	S/ 384,934.80	S/ 384,934.80	S/ 384,934.80	S/ 384,934.80	S/ 384,934.80	S/ 384,934.80	S/ 384,934.80	S/ 384,934.80	S/ 384,934.80	S/ 384,934.80	S/ 384,934.80
costos	S/ 188,750.10	S/ 188,750.10	S/ 188,750.10	S/ 188,750.10	S/ 188,750.10	S/ 188,750.10	S/ 188,750.10	S/ 188,750.10	S/ 188,750.10	S/ 188,750.10	S/ 188,750.10	S/ 188,750.10
Margen de contribución	S/ 196,184.70	S/ 196,184.70	S/ 196,184.70	S/ 196,184.70	S/ 196,184.70	S/ 196,184.70	S/ 196,184.70	S/ 196,184.70	S/ 196,184.70	S/ 196,184.70	S/ 196,184.70	S/ 196,184.70
Inversión	S/ -5,122.00											

Tabla 44: Tabla de cálculo del Margen de Contribución

Como se mencionó en la tabla N° 44 se presenta el cálculo del margen de contribución y se observa también la inversión que se presenta. Al presentar los datos se procede a realizar el cálculo tanto del VAN como del TIR usando la ayuda del programa Excel. Obteniendo los siguientes resultados.

VAN	TIR
S/2,303,450.74	319%

Tabla 45: Resultado de evaluación VAN y TIR

Los resultados nos indican que en caso del VAN ya que es positivo, significa que el proyecto es factible. Se observa que el TIR es mayor que el interés que ofrecía las entidades financieras es decir: Tasa de Interés pasiva < TIR ; esto significa que nos es más rentable invertir en el proyecto de mejora que ubicar nuestra inversión en un banco . Por otro lado, también nos indica que solo en el primer periodo se obtiene 319% de retorno de nuestra inversión.

III.RESULTADOS

3.1 Análisis descriptivo

El primer paso para el análisis de los datos, una vez introducidos estos datos en los programas Microsoft Excel (Comparativo) y SPSS (análisis de curtosis, desv. Estándar, media y asimetría) se realiza el análisis descriptivo del Ingeniería de métodos y sus dimensiones tiempo estándar y diseño del trabajo, y de la Productividad y sus dimensiones eficiencia y eficacia.

Se realiza el análisis descriptivo en sí, en el cual se podrán observar la media, varianza, desviación típica estándar, mínimo, máximo, la asimetría y la curtosis. Este análisis se realizará para ambas variables y dimensiones. Además, se presenta el análisis comparativo para cada dimensión.

3.1.1 Análisis descriptivo de la variable Independiente

La variable independiente Ingeniería de métodos, representada por las dimensiones de tiempo estándar y diseño del trabajo, el cual se evaluaron durante 30 días de pre test y pos test obteniendo resultados satisfactorios son presentados a continuación:

- **Tiempo Estándar**

La base de datos pre test se encuentra en la Tabla N^o, en la tabla N^o, se encuentra la base de datos del pos test; a las bases mencionadas se realizaron los siguientes análisis descriptivos.

©Elaboración Propia

Estadísticos descriptivos										
	N	Mínimo	Máximo	Media		Desviación estándar	Asimetría		Curtosis	
	Estadístico	Estadístico	Estadístico	Estadístico	Error estándar	Estadístico	Estadístico	Error estándar	Estadístico	Error estándar
T. Estandar antes	30	38.33	39.10	38.6717	.03777	.20688	.397	.427	-.321	.833
T. Estandar después	30	20.10	21.70	20.2967	.05108	.27976	4.623	.427	23.573	.833
N válido (por lista)	30									

Tabla 46: Análisis Descriptivo del Tiempo Estándar

En la tabla N^o 41, se verifica que la media inicial es de 38.67 y la media después es de 20.29, esto evidencia que la aplicación de la ingeniería de métodos disminuyeron los tiempos innecesarios.

La desviación estándar 0.20688 inicial, y el valor de la desviación estándar finales de 0.27976, el cuál evidencia que se incrementó la desviación al disminuir la media, este resultado se debe a que las ordenes tomadas en el pre test fueron de 213 y el pos test fueron de 333; teniendo mayor cantidad de alistados de las ordenes y por ende mayor variabilidad entre el promedio. La asimetría es de 0.397 inicialmente y final 4.623, esto significa que antes de la aplicación del método los datos se distribuyen ligeramente a la derecha teniendo un sesgo positivo y después de la aplicación del método se pronuncia hacia a la derecha. La curtosis inicial es -0.321 siendo denominada platocúrpica caracterizada por tener o presentar la forma achatada y dispersa los datos. La curtosis final es de 23.573 lo cual nos indica que la curva es más picuda siendo denominada leptocúrpica.

- **Análisis Comparativo Tiempo estándar**

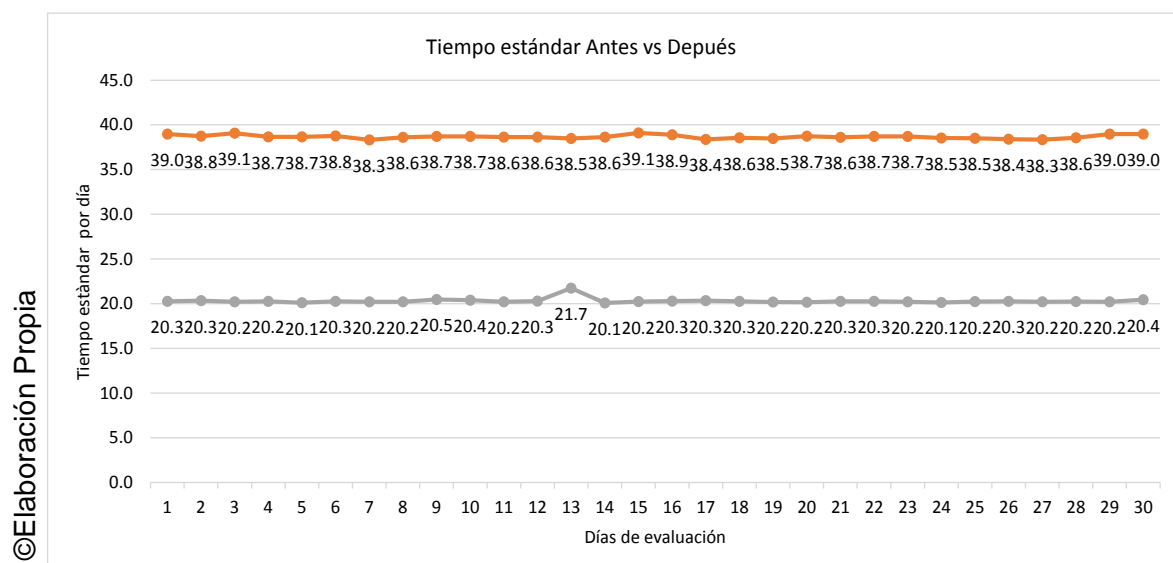


Figura 39: Comparación del antes y después del tiempo estándar

De la figura N° 39, se observa una disminución notable en el tiempo estándar del subproceso de habilitado de avíos por órdenes, a nivel general se obtuvo una disminución del tiempo estándar de 48%, este porcentaje contribuye al incremento de la productividad.

- **Diseño del trabajo**

La base de datos pre test se encuentra en la Tabla N°, en la tabla N°, se encuentra la base de datos del pos test; a las bases mencionadas se realizaron los siguientes análisis descriptivos del diseño del trabajo.

©Elaboración Propia

Estadísticos descriptivos										
	N	Mínimo	Máximo	Media		Desviación estándar	Asimetría		Curtosis	
	Estadístico	Estadístico	Estadístico	Estadístico	Error estándar	Estadístico	Estadístico	Error estándar	Estadístico	Error estándar
Diseño del trabajo antes	30	.78	.78	.7778	0.00000	0.00000				
Diseño del trabajo después	30	1.00	1.00	1.0000	0.00000	0.00000				
N válido (por lista)	30									

Tabla 47: Análisis Descriptivo del Diseño del Trabajo

En la tabla N° 42, se verifica que la media inicial es de 0.7778 y la media después es de 1.00, esto evidencia que la aplicación de la ingeniería de métodos incremento del 29% de las actividades que generan valor, eliminando las actividades que no generan valor al 100%.

La desviación estándar, es 00.00 debido a que los datos evaluados son tomados en dos tiempos tanto en el pre test y el pos test, siendo los mismos valores dando así el resultado de la desviación estándar sin valor. La curtosis y la asimetría no existen debido que los datos son los mismos y el análisis descriptivo se desarrolla mediante una comparación del antes y después.

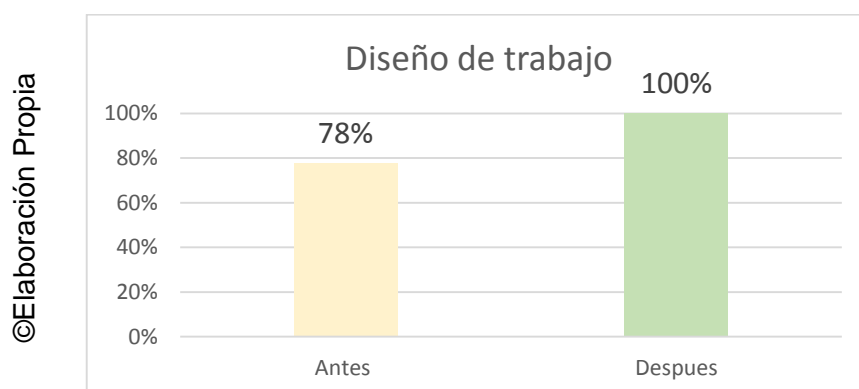


Figura 40 : Análisis Comparativo del diseño de trabajo

3.1.2 Análisis descriptivo de variable dependiente.

La variable dependiente Productividad, representada por las dimensiones de eficiencia y eficacia, el cual se evaluaron durante 30 días de pre test y pos test obteniendo resultados satisfactorios son presentados a continuación:

- **Eficiencia**

La base de datos pre test se encuentra en la Tabla N° y en la tabla N°, se encuentra la base de datos del pos test; con las bases mencionadas se realizaron los siguientes análisis descriptivos de la Eficiencia.

©Elaboración Propia

Estadísticos descriptivos										
	N	Mínimo	Máximo	Media		Desviación estándar	Asimetría		Curtosis	
	Estadístico	Estadístico	Estadístico	Estadístico	Error estándar	Estadístico	Estadístico	Error estándar	Estadístico	Error estándar
Eficiencia antes	30	.02	.03	.0258	.00020	.00107	-3.323	.427	19.255	.833
Eficiencia después	30	.05	.05	.0493	.00012	.00065	-4.629	.427	23.619	.833
N válido (por lista)	30									

Tabla 48: Análisis Descriptivo de la eficiencia

En la tabla N° 43, se verifica que la media inicial es 0.0258 y la media después es de 0.0493, esto evidencia que la aplicación de la ingeniería de métodos incremento el 91 % de la eficiencia en la realización de la actividades con respecto al pre test de la evaluación.

La desviación estándar 0.00107 inicial, y el valor de la desviación estándar final de 0.0065, el cuál evidencia que se disminuyó la desviación al aumentar la media, esto quiere decir que en la base los datos se acercan más a la media. La asimetría es de -3.323 inicialmente y final -4.629, esto significa que el sesgo es negativo el cuál se distribuye ligeramente a la izquierda en ambos casos. La curtosis inicial es 19.255 siendo denominada leptocúrpica caracterizada por presentar la forma picuda y más cerca de la media. La curtosis final es de 23.619 lo cual nos indica que la curva es más picuda que el inicialmente y los datos se acercan más a la media siendo denominada leptocúrpica.

- **Análisis Comparativo Eficiencia**

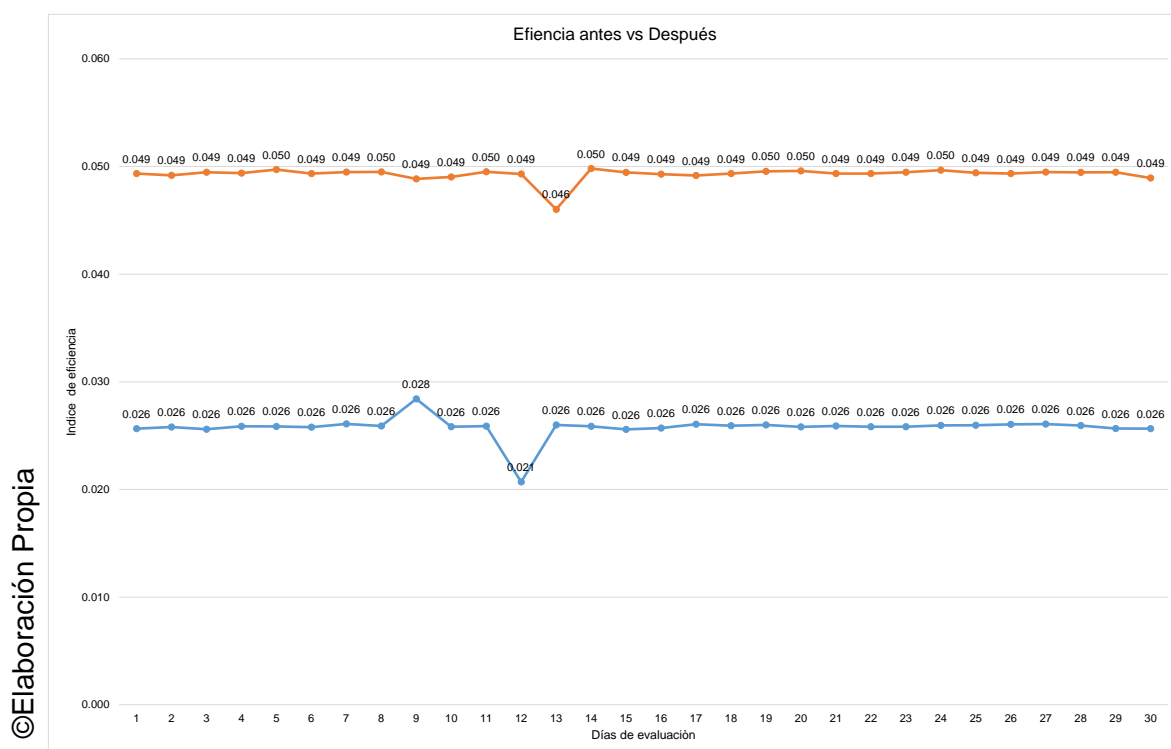


Figura 41: Comparación del antes y después de la Eficiencia

De la figura N° 41, se observa un incremento en la Eficiencia del subproceso de habilitado de avíos por órdenes, a nivel general se obtuvo una disminución del tiempo estándar de 91%, este porcentaje contribuye al incremento de la productividad.

- **Eficacia**

La base de datos pre test se encuentra en la Tabla N° y en la tabla N°, se encuentra la base de datos del pos test; con las bases mencionadas se realizaron los siguientes análisis descriptivos de la Eficacia.

©Elaboración Propia

Estadísticos descriptivos										
	N	Mínimo	Máximo	Media		Desviación estándar	Asimetría		Curtosis	
	Estadístico	Estadístico	Estadístico	Estadístico	Error estándar	Estadístico	Estadístico	Error estándar	Estadístico	Error estándar
Eficacia antes	30	.33	1.00	.5966	.02931	.16056	.299	.427	.074	.833
Eficacia despues	30	.71	1.27	.8931	.02199	.12047	.640	.427	2.077	.833
N válido (por lista)	30									

Tabla 49: Análisis Descriptivo de la eficacia

En la tabla N° 44, se verifica que la media inicial es 0.5966 y la media después es de 0.8931, esto evidencia que la aplicación de la ingeniería de métodos incremento el 50% de la eficacia en la realización de la actividades con respecto al pre test de la evaluación.

La desviación estándar 0.16056 inicial, y el valor de la desviación estándar final de 0.12047, el cuál evidencia que se disminuyó la desviación al aumentar la media, esto quiere decir que en la base los datos se acercan más a la media. La asimetría es de 0.299 inicialmente y final 0.640, esto significa que el sesgo es positivo el cuál se distribuye ligeramente a la derecha en ambos casos. La curtosis inicial es 0.074 siendo denominada leptocúrpica caracterizada por presentar la forma picuda y más cerca de la media. La curtosis final es de 2.077 lo cual nos indica que la curva es más picuda que el inicialmente y los datos se acercan más a la media siendo denominada leptocúrpica.

- **Análisis Comparativo Eficacia**

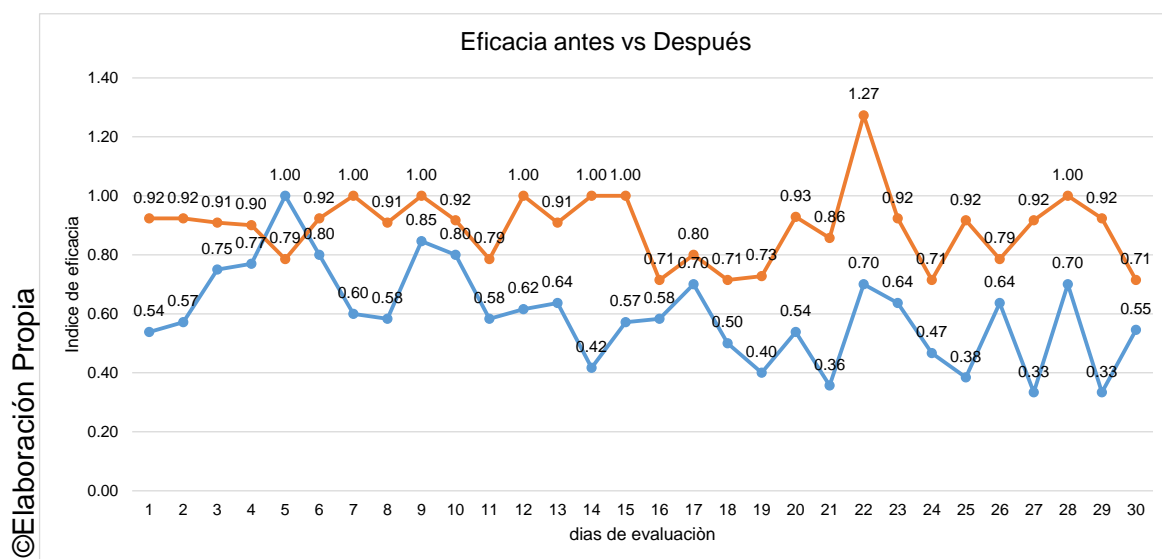


Figura 42: Comparación del antes y después de la Eficacia

De la figura N° 42, se observa un incremento en la eficacia después de la aplicación de la ingeniería de métodos, a nivel general se obtuvo un incremento del 50% del índice de eficacia con respecto a la eficacia de pre test , este porcentaje contribuye al incremento de la productividad.

3.2. Análisis inferencial

El análisis inferencial de la investigación, es la presentación de los datos tomados antes y después tanto de la variable dependiente: productividad, y sus dimensiones: eficiencia y eficacia, por lo que mediante el uso del estadígrafo SPSS, se llegara a obtener resultados donde muestran si los datos son paramétricos o no paramétricos, lo que determinara el test de normalidad, el rechazo o la aceptación de la hipótesis planteadas en un inicio, lo que demostrara la mejora del proceso en el desarrollo del proyecto de investigación. A continuación, se muestra las reglas de decisión:

KOLMOGOROV-SMIRNOV

Muestra grande: datos son mayores a 30

SHAPIRO WILK

Muestra pequeña: datos son menores o igual a 30

Regla de decisión:

Si $p_{\text{valor}} \leq 0.05$, los datos de la serie tienen un comportamiento no paramétrico

Si $p_{\text{valor}} > 0.05$, los datos de la serie tienen un comportamiento paramétrico

La muestra es de 30 días , se realizó el uso del estadígrafo de Shapiro–Wilk,, por ser una muestra pequeña.

3.2.1. Variable productividad

Prueba de normalidad

H_a : La aplicación de la Ingeniería métodos incrementa la productividad en el almacén de avíos de la empresa Corporación Mía Internacional S.A.C.

Regla de decisión:

Si $p_{\text{valor}} \leq 0.05$, los datos de la serie tienen un comportamiento no paramétrico

Si $p_{\text{valor}} > 0.05$, los datos de la serie tienen un comportamiento paramétrico

©Elaboración Propia

Pruebas de normalidad						
	Kolmogorov-Smirnov ^a			Shapiro-Wilk		
	Estadístico	gl	Sig.	Estadístico	gl	Sig.
Productividad antes	,110	30	,200 [*]	,963	30	,364
Productividad despues	,171	30	,026	,895	30	,006
*. Esto es un límite inferior de la significación verdadera.						
a. Corrección de significación de Lilliefors						

Tabla 50: Prueba de normalidad de productividad

Interpretación:

De la tabla N°50, se puede verificar que la significancia de la productividad del antes y después, poseen un valor mayor a 0.05 respectivamente, de acuerdo a la regla de decisión este resultado demuestra que nuestras variables son de comportamiento paramétrico, por consiguiente se realiza el análisis de nuestras mediante el uso del estadígrafo “T-student”.

Constatación de la hipótesis general

Luego que el análisis anterior demostró que el comportamiento de los datos son paramétricos, se procederá a utilizar el estadígrafo “T-student”, para la constatación de la veracidad de la hipótesis general.

H₀: La aplicación de Ingeniería de métodos no incrementa la productividad en el almacén de avíos de la empresa Corporación Mía Internacional S.A.C.

H_a: La aplicación de Ingeniería de métodos incrementa la productividad en el almacén de avíos de la empresa Corporación Mía Internacional S.A.C.

Regla de decisión:

H₀: $\mu_{Pa} \geq \mu_{Pd}$

H_a: $\mu_{Pa} < \mu_{Pd}$

©Elaboración Propia

Estadísticas de muestras emparejadas

		Media	N	Desviación estándar	Media de error estándar
Par 1	Productividad antes	,0155	30	,00431	,00079
	Productividad después	,0439	30	,00600	,00110

Tabla 51: Análisis de productividad

Interpretación:

De la tabla N°51, se puede verificar que el resultado de la media de la productividad antes (0.0155) teniendo un valor menor que el resultado de la media de la productividad después (0,0439), por lo que se rechaza la hipótesis nula es decir:

“La aplicación de Ingeniería de métodos no incrementa la productividad en el almacén de avíos de la empresa Corporación Mía Internacional S.A.C.”, y se acepta la hipótesis de investigación alterna que nos dice que:

“La aplicación de Ingeniería de métodos incrementa la productividad en el almacén de avíos de la empresa Corporación Mía Internacional S.A.C.”

Significancia:

Para confirmar que el análisis sea el correcto, se procede con el análisis mediante el p_{valor} o significancia de los resultados de la aplicación de la prueba de T-student a ambas productividades.

Regla de decisión:

Si $p_{valor} \leq 0.05$, se rechaza la hipótesis nula

Si $p_{valor} > 0.05$, se acepta la hipótesis nula

©Elaboración Propia

		Diferencias emparejadas							
		Media	Desviación estándar	Media de error estándar	95% de intervalo de confianza de la diferencia		t	gl	Sig. (bilateral)
					Inferior	Superior			
Par	Productividad antes - Productividad despues	-,02847	,00687	,00125	-,03103	-,02590	-22,706	29	,000
1									

Tabla 52: Prueba de significancia productividad

De la tabla N°52 : se puede verificar que la significancia o p valor hallado con T Student aplicada a la productividad es de (0.00) menor que la significancia, por lo que se rechaza la hipótesis nula y se acepta la hipótesis alterna que nos dice que: “La aplicación de Ingeniería de métodos incrementa la productividad en el almacén de avíos de la empresa Corporación Mía Internacional S.A.C.”.

3.2.2. Análisis de la primera hipótesis específica

Prueba de normalidad

H_a: La aplicación de Ingeniería de métodos incrementa la eficiencia en el almacén de avíos de la empresa Corporación Mía Internacional S.A.C.”.

Regla de decisión:

Si $p_{\text{valor}} \leq 0.05$, los datos de la serie tienen un comportamiento no paramétrico

Si $p_{\text{valor}} > 0.05$, los datos de la serie tienen un comportamiento paramétrico

Pruebas de normalidad						
	Kolmogorov-Smirnov ^a			Shapiro-Wilk		
	Estadístico	gl	Sig.	Estadístico	gl	Sig.
Eficiencia antes	,400	30	,000	,430	30	,000
Eficiencia después	,324	30	,000	,461	30	,000

a. Corrección de significación de Lilliefors

Tabla 53: Prueba normalidad eficiencia

Interpretación:

De la tabla N°, se puede verificar que la significancia de la productividad del antes y después, poseen un valor menor a 0.05 respectivamente, de acuerdo a la regla de decisión este resultado demuestra que nuestras variables son de comportamiento no paramétrico, por consiguiente se realiza el análisis de nuestras mediante el uso del estadígrafo “Wilcoxon”.

Constatación de la primera hipótesis específica

Luego que el análisis anterior demostró que el comportamiento de los datos son no paramétricos, se procederá a utilizar el estadígrafo “Wilcoxon”, para la constatación de la veracidad de la primera hipótesis específica.

H₀: La aplicación de Ingeniería de métodos no incrementa la eficiencia en el almacén de avíos de la empresa Corporación Mía Internacional S.A.C.

H_a: La aplicación de Ingeniería de métodos incrementa la eficiencia en el almacén de avíos de la empresa Corporación Mía Internacional S.A.C.

Regla de decisión:

H₀: $\mu_{Pa} \geq \mu_{Pd}$

H_a: $\mu_{Pa} < \mu_{Pd}$

Estadísticos descriptivos

	N	Media	Desviación estándar	Mínimo	Máximo
eficencia antes	30	,0258	,00107	,02	,03
eficencia despues	30	,0493	,00065	,05	,05

Tabla 54: Análisis de media eficiencia

Interpretación:

De la tabla N°54, se puede verificar que el resultado de la media de la eficiencia antes (0.0258) posee un valor menor que el resultado de la media de la eficiencia después (0,0493), por lo que se rechaza la hipótesis nula de que la aplicación de Ingeniería de métodos no incrementa la eficiencia, y se acepta la hipótesis de investigación alterna que nos dice que: “La aplicación de Ingeniería de métodos incrementa la eficiencia en el almacén de avíos de la empresa Corporación Mía Internacional S.A.C.”

Significancia: Para confirmar que el análisis de la eficiencia sea el correcto, se procede con el análisis mediante el pvalor o significancia de los resultados de la aplicación de la prueba de Wilcoxon a ambas eficiencias.

Regla de decisión:

Si $p_{valor} \leq 0.05$, se rechaza la hipótesis nula

Si $p_{valor} > 0.05$, se acepta la hipótesis nula

Estadísticos de prueba^a

	eficiencia despues - eficencia antes
Z	-4,782 ^b
Sig. asintótica (bilateral)	,000

a. Prueba de rangos con signo de Wilcoxon

b. Se basa en rangos negativos.

Tabla 55: Análisis de Wilcoxon eficiencia.

De la tabla N°55: se puede verificar que la significancia o p valor hallado con Wilcoxon aplicada a la eficiencia es de (0.000) menor que 0.05, por lo que se rechaza de la hipótesis nula y se acepta la hipótesis alterna que nos dice que: “La aplicación de Ingeniería de métodos incrementa la eficiencia en el almacén de avíos de la empresa Corporación Mía Internacional S.A.C.”

3.2.3 Análisis de la segunda hipótesis específica

Prueba de normalidad

Ha: La aplicación de mejora de procesos incrementa la eficacia en el almacén de avíos de la empresa Corporación Mía Internacional S.A.C.”

Regla de decisión:

Si $p_{\text{valor}} \leq 0.05$, los datos de la serie tienen un comportamiento no paramétrico

Si $p_{\text{valor}} > 0.05$, los datos de la serie tienen un comportamiento paramétrico

Pruebas de normalidad

	Kolmogorov-Smirnov ^a			Shapiro-Wilk		
	Estadístico	gl	Sig.	Estadístico	gl	Sig.
eficacia antes	,095	30	,200 [*]	,973	30	,634
eficacia después	,190	30	,007	,880	30	,003

*. Esto es un límite inferior de la significación verdadera.

a. Corrección de significación de Lilliefors

Tabla 56: Prueba de normalidad de la eficacia

Interpretación:

De la tabla N°56 , se puede verificar que la significancia de la eficacia del antes posee un comportamiento paramétrico (0.634) y la eficacia después un valor menor a la significancia (0.003) siendo así no paramétrica, de acuerdo a la regla de decisión este resultado demuestra que nuestras variables son de comportamiento paramétrico, por consiguiente, para analizar si nuestra productividad mejora se procederá el análisis con el estadígrafo “Wilcoxon”.

Constatación de la segunda hipótesis específica

Luego que el análisis anterior demostró que el comportamiento de los datos son paramétricos y no paramétricos, se procederá a utilizar el estadígrafo “Wilcoxon” para la constatación de la veracidad de la segunda hipótesis específica.

H₀: La aplicación de Ingeniería de métodos no incrementa la eficacia en el almacén de avíos de la empresa Corporación Mía Internacional S.A.C.

H_a: La aplicación de Ingeniería de métodos incrementa la eficacia en el almacén de avíos de la empresa Corporación Mía Internacional S.A.C.

Regla de decisión:

H₀: $\mu_{Pa} \geq \mu_{Pd}$

H_a: $\mu_{Pa} < \mu_{Pd}$

Estadísticos descriptivos

	N	Media	Desviación estándar	Mínimo	Máximo
eficacia antes	30	,5970	,16110	,33	1,00
eficacia después	30	,8930	,12049	,71	1,27

Tabla 57: Análisis de media eficacia

Interpretación:

De la tabla N°57, se puede verificar que el resultado de la media de la eficacia antes (0,5970) posee un valor menor que el resultado de la media de la eficacia después (0,8930), por lo que se rechaza la hipótesis nula de que la aplicación de Ingeniería de métodos no incrementa la eficacia, y se acepta la hipótesis de investigación alterna que nos dice que: “La aplicación de Ingeniería de métodos incrementa la eficacia en el almacén de avíos de la empresa Corporación Mía Internacional S.A.C.”.

Significancia

Para confirmar que el análisis de la eficacia sea el correcto, se procede con el análisis mediante el p_{valor} o significancia de los resultados de la aplicación de la prueba de Wilcoxon a ambas eficacias.

Regla de decisión:

Si $p_{valor} \leq 0.05$, se rechaza la hipótesis nula

Si $p_{valor} > 0.05$, se acepta la hipótesis nula

Estadísticos de prueba^a

	eficacia depues - eficacia antes
Z	-4,557 ^b
Sig. asintótica (bilateral)	,000

a. Prueba de rangos con signo de Wilcoxon

b. Se basa en rangos negativos.

Tabla 58: Análisis de wilcoxon de la eficacia

De la tabla N°58: se puede verificar que la significancia o p valor hallado con Wilcoxon aplicada a la eficacia es de (0.000) menor que 0.05, por lo que se rechaza la hipótesis nula y se acepta la hipótesis alterna: “La aplicación de Ingeniería de métodos incrementa la eficacia en el almacén de avíos de la empresa Corporación Mía Internacional S.A.C.”.

IV.CONCLUSIONES

- **CONCLUSIÓN GENERAL**

La aplicación de la ingeniería de métodos en el área de almacén de avíos, se evidencia el incremento de la productividad después de la aplicación, pues inicialmente se tuvo un índice de productividad de 0.015 que se genera de la multiplicación de la eficacia y eficiencia según el autor Gutiérrez. Al realizar el análisis de actividades y el estudio de tiempos se realizó la eliminación de las actividades críticas que producían la baja productividad. La determinación de los tiempos estándares de cada actividad y la mejora de los métodos de trabajo permite la mejora del desempeño del operario y por ende el aumento de la productividad, como se puede evidenciar en el presente proyecto, el cual se obtuvo una productividad final de 0.044 que representa un incremento de un 186% con respecto al índice inicial lo que garantiza el cumplimiento del objetivo general.

- **CONCLUSIÓN ESPECÍFICA 1**

La eficiencia al iniciar el proyecto tuvo como un índice de porcentaje de 2.58% el cual estaba basada en el habilitado de los avíos x cada orden que llegaba a la zona de habilitados sobre el tiempo total utilizado por el operario. Al realizar el análisis se detectó insumos mal ubicados donde se realizó una reubicación de los insumos y un mapa de los insumos (botones). Al realizar las mejoras correspondientes la eficiencia al final de la evaluación se incrementó en un 91%(eficiencia final: 5%), el cuál favoreció al incremento de la productividad y además a la disminución del tiempo.

- **CONCLUSIÓN ESPECÍFICA 2**

La eficacia inicial fue de 60% como un índice que representa el cumplimiento de las órdenes habilitadas que ingresaban del área de corte, las mejoras aplicadas en la mesa de trabajo obteniéndose resultados inmediatos como la disminución del tiempo estándar, en los cuáles genera un incremento en la eficacia de 89%, esto representa un incremento del 50% con respecto al índice inicial.

V.RECOMENDACIONES

- **RECOMENDACIÓN 1**

Establecer primero la clase de toma de tiempos que se realiza: continua o tiempo a cero. Debido a que las mediciones al tomar el tiempo son distintas, debido a que presentan diferentes ventajas y desventajas para capturar el tiempo observado exacto.

- **RECOMENDACIÓN 2**

Se recomienda utilizar a dos operarios para realizar las mediciones, el cual uno tome nota el tiempo, teniendo en cuenta que el ingeniero toma el cronómetro, y el otro realice la actividad evaluada, pues así puedes obtener una data más exacta.

- **RECOMENDACIÓN 3**

Si el estudio de tiempos es realizado para procesos de duración de horas, es recomendable usar el cronómetro con el sistema decimal para facilitar el cálculo del tiempo observado, revisar NIEBEL, Benjamin W. Ingeniería industrial: métodos, estándares y diseño del trabajo.

VI.REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ALZATE Guzmán, Nathalia y SANCHEZ Castaño Julián. Estudio de métodos y tiempos de la línea de producción de Calzado tipo “clásico de dama” en la empresa de calzado Caprichosa para definir un nuevo método de producción y determinar el tiempo estándar de fabricación. Tesis (Ingeniería Industrial). Pereira-Colombia: Universidad Tecnológica de Pereira.2013.78pp.

ARANA Ramírez, Luis. Mejora de productividad en el área de producción de cartera en una empresa de accesorios de vestir y artículos de viajes. Tesis (Ingeniería Industrial). Lima Perú: Universidad San Martín de Porres.2014.251pp.

ARANIBAR Gamarra, Marco. Aplicación de Lean Manufacturing para la mejora de la productividad en una empresa manufacturera. Tesis (Ingeniería Industrial). Lima Perú: Universidad Mayor de San Marcos.2016.

Disponible en:

http://cybertesis.unmsm.edu.pe/bitstream/cybertesis/5303/1/Aranibar_gm.pdf

ARRARTE, RAÚL; BORTESI, LUIS; MICHUE, EFRÉN. Productividad y competitividad en la industria textil - confecciones peruana 2012-2015. Quipukamayoc. 2017. vol.25, p.113-121.

CARRASCO, Juan. Gestión de Procesos. 5ta .Santiago de Chile: Editorial Evolución S.A., 2008. 408pp.
ISBN 9789567604241

CARRO, Roberto y GONZÁLEZ, Daniel. Administración de operaciones: Productividad y competitividad. [En línea]. Lima.2012. [Fecha de consulta: 08 de octubre de 2017].

Disponible en:

http://nulan.mdp.edu.ar/1607/1/02_productividad_competitividad.pdf

CHECA, Pool. Propuesta de mejora en el proceso productivo de la línea de confección de polos para incrementar la productividad de la empresa confecciones sol. Tesis (Ingeniería Industrial). Trujillo Perú: Universidad Privada del Norte.2014.259pp.

CONSTANCIO Ramos, José. Optimización de operaciones en la línea de producción para incrementar la productividad y disminuir el desperdicio. Tesis (Título de Magister en producción y calidad).Monterrey, N.L.: Universidad Autónoma Nueva de León.2001.87pp.

CRUELLES, José. Mejora de métodos y tiempos de fabricación.1era Edición. Barcelona, España. Marcombo ediciones, 2012.

CURILLO, Miriam. Análisis y propuesta de mejoramiento de la productividad de la fábrica artesanal de hornos industriales FACOPA. Tesis (Ingeniería Comercial).Cuenca-Ecuador: Universidad Politécnica Salesiana.2014.172pp.

GARCÍA, Roberto. Estudio del trabajo .2da Edición. Monterrey, 2005.
ISBN 9701046579

IEES (2016), Industria de Productos Textiles, Reporte Sectorial N° 10, Noviembre 2016. Disponible en:
<http://www.sni.org.pe/wp-content/uploads/2017/01/Noviembre-2016-Industria-de-productos-textiles.pdf>

KANAWATY, George. Introducción al estudio del trabajo. 4ta edición. Ginebra. OIT, 1996.
ISBN 9223071089

KRAJEWSKI, LEE; RITZMAN, LARRY; MALHOTRA, MANOJ. Administración de operaciones.8va Edición. México. Pearson Educación, 2008.
ISBN: 9789702612179

KRICK, Edward. Introducción a la Ingeniería y al Diseño en la Ingeniería.8va edición. Editorial Limusa, 2005.
ISBN : 9789681801762

LEAL Palacios, José. Medición del trabajo en la empresa de Vargas repujado en aluminio S.A. de C.V. Tesis (Ingeniería Industrial). Hidalgo-México: Universidad Autónoma del Estado de Hidalgo, 2008.

Disponible en:

<https://repository.uaeh.edu.mx/bitstream/bitstream/handle/123456789/10673/Medicion%20del%20trabajo%20aplicado.pdf?sequence=1>

NIEBEL, Benjamin W. Ingeniería industrial: métodos, estándares y diseño del trabajo .11va edición. México. Editorial Mcgraw-Hill,2014.

ISBN 9786071511546.

ONUDI (2015), Informe sobre el Desarrollo Industrial 2016, El rol de la tecnología y la innovación en el desarrollo industrial inclusivo y sostenible, diciembre 2015. [Fecha de Consulta: 09 de Setiembre del 2017].

Disponible en:

https://www.unido.org/fileadmin/user_media_upgrade/Resources/Publications/IDR/EBOOK_IDR2016_OVERVIEW_SPANISH.pdf

PROKOPENKO, Joseph. La gestión de la productividad.1era edición. Ginebra, OIT, 1989.

ISBN 9223059011

RETANA, Brenda y AGUILAR, Myrna .Ingeniería de métodos. [En línea].Lima.23 de Agosto de 2013. [Fecha de consulta: 08 de octubre de 2017].

Disponible en:

<http://educommons.anahuac.mx:8080/eduCommons/ingenieria-de-procesos-de-fabricacion/ingenieria-de-metodos/unidad-2-ocw>

REYES Lozano, Marlon. Implementación del ciclo mejora continua Deming para incrementar la productividad de la empresa de calzados León en el año 2015. Tesis (Ingeniería Industrial).Lima Perú: Universidad Cesar Vallejo.2015.140pp.

ROMERO Trejo, Noeliz. Aumento de productividad de envasado de la planta los cortijos de cervecería polar. Tesis (Ingeniería de Producción). Sartenejas-Venezuela: Universidad Simón Bolívar, 2010.105pp.

ULCO Arias, Claudia. Aplicación de ingeniería de métodos en el proceso productivo de cajas de calzado para mejorar la productividad de mano de obra de la empresa industrias Art Print. Tesis (Ingeniería Industrial).Trujillo Perú: Universidad Cesar Vallejo.2015.144pp.

USTATE, Elkin. Estudio de métodos y tiempos en la planta de producción de la empresa Metales y Derivados S. A. Tesis (Ingeniería Industrial).Medellín Colombia: Universidad Nacional de Colombia.2007.

Disponible en:

http://www.bdigital.unal.edu.co/872/1/1128266813_2009.pdf

ANEXOS



Anexo 1: Almacén de telas



Anexo 2: Almacén de telas inicio



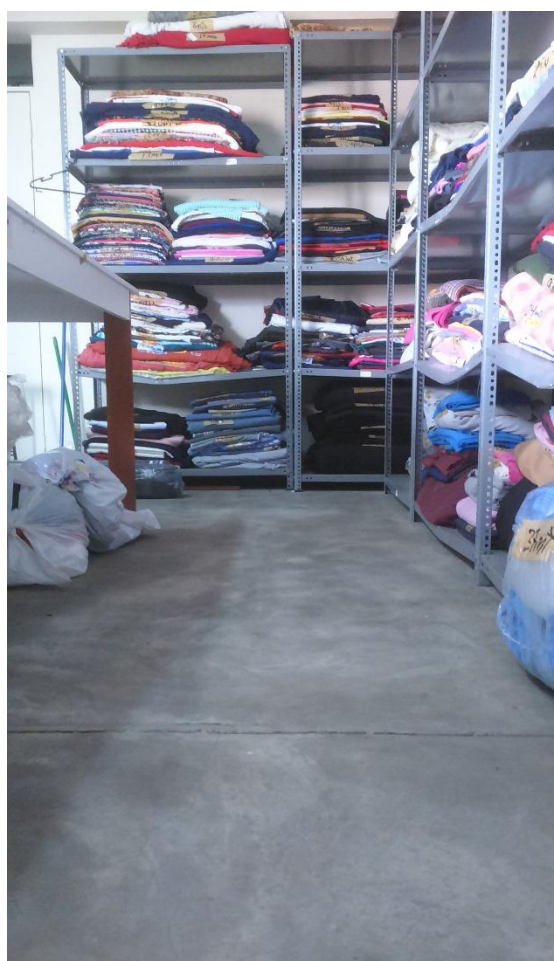
Anexo 3: Imagen de almacén: desorden.



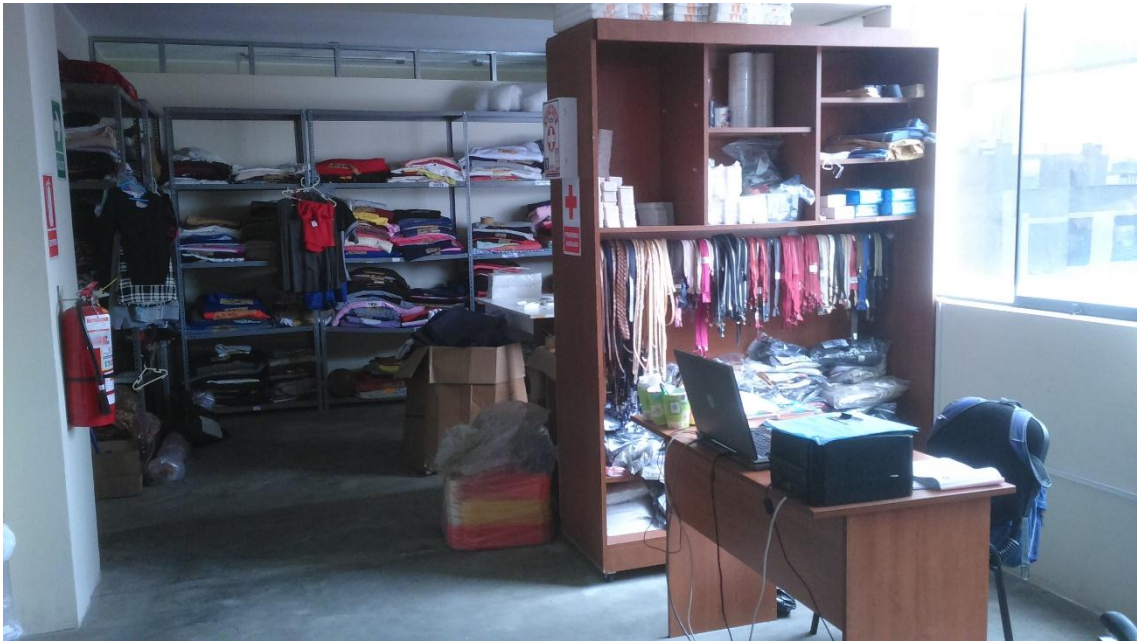
Anexo 4: Imagen de almacén: Pasillos obstruidos



Anexo 5: Imagen de almacén: Espacio de trabajo no adecuado



Anexo 6: Pasillos Libres y limpios.



Anexo 7: Cambio de posición de mesa de habilitado



Anexo 8: Organización de armario de botones

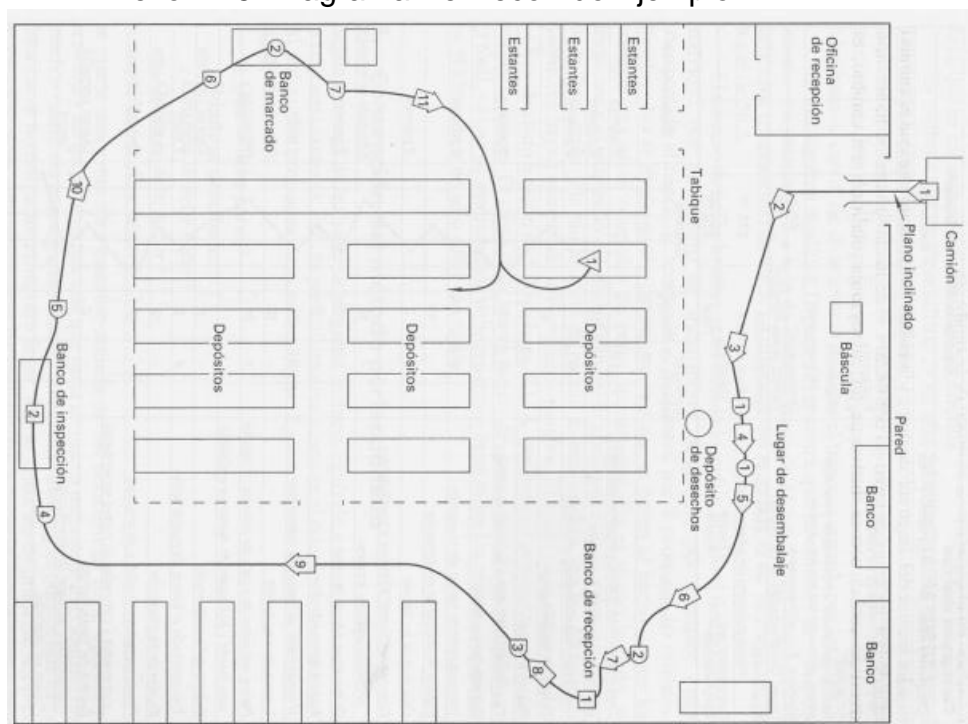
SÍMBOLOS PARA ELABORAR DIAGRAMAS DE PROCESO CON EJEMPLOS DE TRABAJO DE OFICINA Y DE TALLER		
SÍMBOLO	EJEMPLOS Y EXPLICACIONES	
	Envoltura de la pieza	Taladrar agujero
	Mecanografiar cartas	
Operación	Son las etapas principales del proceso. Se crea, se cambia o se añade algo. Normalmente los transportes, demoras y almacenamientos son elementos más o menos auxiliares. Las operaciones implican actividades tales como conformación, embudo, montaje y desmontaje.	
	Mover material en camión	Personas que se mueven en un camión
	Mover el material llevándolo en la mano	
Transporte	Es el movimiento del material, personal u objeto de estudio desde una posición o situación a otra. Cuando los materiales se almacenan cerca o a menos de un metro del banco o de la máquina donde se efectúa la operación, el movimiento que se realiza para obtener el material antes de la operación, y para depositarlo después de ella, se considera parte de la operación.	
	Examen de calidad y cantidad	Revisión de la precisión
	Comprobación para obtener datos	
Inspección	Se produce cuando la calidad y cantidad de los artículos son comprobadas, verificadas, revisadas o examinadas, sin que sufran ningún cambio.	
	Material de "entrada"	Persona que espera turno
	En espera de firma	
Demora	Se produce cuando las condiciones no permiten o no requieren una ejecución inmediata de la próxima acción planificada. La demora puede ser evitable o inevitable.	
	Retención de un orden en el archivo	Material en almacén
	Archivado para referencia permanente	
Almacenamiento	Se produce cuando algo permanece en un sitio sin ser trabajado o en proceso de elaboración, en espera de una acción en fecha posterior. El almacenamiento puede ser temporal o permanente.	

Anexo 9: Diagrama de operación ejemplo

Cursograma analítico		Operario/Material/Equipo							
Diagrama núm 4		Hoja núm. 7		de 7		Resumen			
Objeto:		Actividad		Actual		Propuesta		Economía	
Cajón de piezas BX 487		Operación		□		2		2	
(10 por cajón, en cajas de cartón)		Transporte		□		11		6	
Actividad:		Espera		□		7		2	
Recibir, comprobar, inspeccionar y numerar		Inspección		□		2		1	
piezas; almacenarlas con los cajones		Almacenamiento		▽		1		1	
Método: Actual/Propuesto		Distancia (m)				56,2		32,2	
Lugar: Departamento de recepción		Tiempo (horas-hombre)				1,96		1,16	
Operario(s):		Costo por cajón							
Véase columna de observaciones		Mano de obra				\$10,19		\$6,03	
Compuesto por:		Material						\$4,16	
Aprobado por:		Total				\$10,19		\$6,03	
Fecha:								\$4,16	
Descripción		Canti- dad 1 caja	Dis- tancia (m)	Tiempo (min.)	Símbolo			Observaciones	
Sacado de camión; colocado en plano inclinado		1,2			□	□	□	□	2 peones
Deslizado por plano inclinado		6	5						2 peones
Colocado en carretilla		1							2 peones
Acarreado hasta lugar de desembalaje		6	5						1 peón
Destapado		-	5						1 peón
Acarreado hasta banco de recepción		9	5						1 peón
Espera hasta descarga		-	5						
Cajas cartón extraídas y abiertas;									
colocadas sobre banco,		-	20						Inspector
contadas y cotejadas con diseño									
Piezas numeradas y colocadas de nuevo en cajón									Peón de almacén
Espera del carretillero		-	5						
Cajón llevado al lugar de distribución		9	5						1 peón
Puesto en depósito		-	-						

Anexo 10: Diagrama de análisis de proceso

Anexo N° 5: Diagrama De Recorrido Ejemplo



Anexo 11: Diagrama de recorrido ejemplo

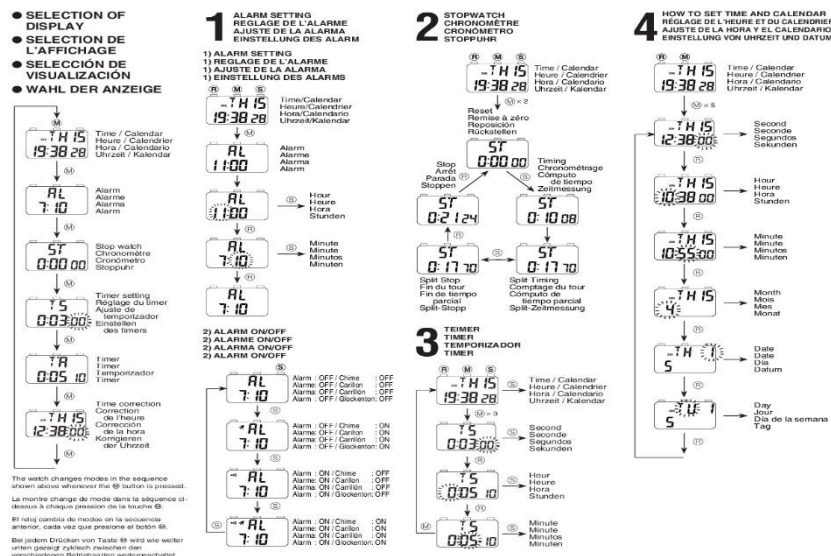
Diagrama de actividades múltiples				
Diagrama núm. 8	Hoja núm. 1 de 1	Resumen		
Producto: Pieza de fundición B. 239		Tiempo del ciclo	Actual (minutos)	Propuesto Económico
Plano núm. B. 239/1		Operario	2,0	
Proceso: Fresado segunda cara		Máquina	2,0	
		Tiempo de trabajo		
		Operario	1,2	
		Máquina	0,8	
Máquina(s): Fresadora vertical Cincinnati núm. 4	Velocidad 80 r/min.	Avance 38 cm/min.	Tiempo inactivo	
			Operario	0,8
			Máquina	1,2
			Utilización	
Operario: Ficha núm. 1234			Operario	60 %
Compuesto por: Fecha:			Máquina	40 %
Tiempo (minutos)	Operario		Máquina	Tiempo (minutos)
Saca pieza terminada				
0,2 Limpia con aire comprimido				0,2
0,4 Calibra profundidad en placa				0,4
Desbasta borde con lima			Inactiva	0,5
0,6 Limpia con aire comprimido				
Coloca en caja piezas acabadas				0,6
0,8 Recoge otra pieza				
Limpia la máquina con aire comprimido				1,0
1,0 Coloca pieza en soporte; pone en				
1,2 marcha la máquina y el autosavance				1,2
1,4				1,4
1,6 Inactivo			Trabajando	1,6
1,8			Fresado segunda cara	
2,0				2,0
2,2				2,2
2,4				2,4
2,6				2,6

Anexo 12: Diagrama De Hombre- Máquina Ejemplo

Diagrama bimanual	
Diagrama núm. 1	Hoja núm. 1 de 1
Disposición del lugar de trabajo	
Dibujo y pieza: Tubo de vidrio de 3 mm de diám. y 1 m de long.	
Operación: Cortar trozos de 1,5 cm	
Método original	
Lugar: Talleres generales	
Operario:	
Compuesto por:	
Fecha:	
Descripción mano izquierda	Descripción mano derecha
Sostiene tubo	Recoge lima
Hasta plantilla	Sostiene lima
Mete tubo en plantilla	Lleva lima hasta tubo
Empuja hasta fondo	Sostiene lima
Sostiene tubo	Mueve tubo con lima
Retira un poco tubo	Sostiene lima
Hace girar tubo 120°/180°	Sostiene lima
Empuja hasta fondo	Acerca lima a tubo
Sostiene tubo	Mueve tubo
Retira tubo	Pone lima en masa
Pasa tubo a la derecha	Va hasta tubo
Doble tubo para partirlo	Doble tubo
Sostiene tubo	Suelta trozo cortado
Corre a otra parte de tubo	Va hasta lima
Resumen	
Método	
Actual	
Propuesto	
Operaciones	
Transportes	
Esperas	
Sostenimientos	
Inspecciones	
Totales	

Anexo 13: Diagrama Bimanual

CAL. HS44/HS47	
INSTRUCTION MANUAL	
NOTICE D'INSTRUCTIONS	
MANUAL DE INSTRUCCIONES	
GEBRAUCHSANLEITUNG	
JAPAN CBM CORPORATION	
5-65-10, Nakano, Nakano-ku, Tokyo 101-0001, Japan	
Phone: (03) 5345-7893, Fax: (03) 5345-7891	
SPECIFICATIONS	
• DISPLAY	Hour/Min/Sec, AM/PM, 12/24H
• CALENDAR	Month/Date/Day
• ALARM	Hour/Min. (AM/PM)
• STOPWATCH	Min. Sec. 1/100 Sec. (up to 30 min)
• TIMER	Hour/Min/Sec. (up to 24 hour)
• BATT. LIFE	About 10 years (CR2032 x 1)
If the power cell is a mount power cell that has been factory-installed. For this reason it may wear out before the 10 years from the time of purchase are up.	
SPECIFICATIONS	
• AFFICHAGE	Heures/Minutes/Secondes, AM/PM, 12/24H
• TEMPS	Mois/Jour/Année
• CHRONOMETRE	Heures/Minutes/Secondes (jusqu'à 24 h)
• ALARME	Heures/Minutes/Secondes (jusqu'à 24 h)
• TEMPS	Mois/Jour/Année
• DUREE DE VIE DE LA PILE	Approx. 10 ans (CR2032 x 1)
Si la pile est une pile alimentée de montage en usine, elle ne sera pas usée avant sa durée de vie nominale de 10 ans.	
ESPECIFICACIONES	
• VISUALIZADOR	Horas/Min/Seg. AM/PM, 12/24H
• FECHA	Mes/Día/Año de la semana
• ALARMA	Horas/Min. (AM/PM)
• CRONOMETRO	Min. Seg. 1/100 Seg. (hasta 30 min.)
• TEMPORIZADOR	Horas/Min/Seg. (hasta 24 h)
• DURACION DE LA PILA	Unos 10 años (CR2032 x 1)
Si la pila instalada se ha utilizado para compensación, por este motivo es posible que se agote antes de los 10 años del momento de adquisición del reloj.	
TECHNISCHE DATEN	
• DISPLAY	Stunden/Minuten/Sekunden, AM/PM, 12/24 Stunden
• DATUM	Monat/Tag/Wochentag
• ALARM	Stunden/Minuten (AM/PM)
• STOPWATCH	Minuten, Sekunden
• TIMER	Stunden/Minuten/Sekunden (bis zu 24 Stunden)
• BATTERIELEBENSDAUER	ca. 10 Jahre (CR2032 x 1)
Die Lebensdauer wurde unter Referenz zu Prüfbedingungen ermittelt, die möglicherweise nicht mit den tatsächlichen Bedingungen übereinstimmen. Es ist nicht garantiert, dass die Batterie vor Ablauf von 10 Jahren nach dem Kauf erschöpft ist.	



Anexo 14: Ficha técnica de cronómetro

	H	M		H	M
1. SUPLEMENTOS CONSTANTES			E. Calidad de aire (factores climáticos (inclusive).		
- Suplemento por necesidades personales	5	7	- Buena ventilación o aire libre.	0	0
- Suplementos básicos por fatiga.	4	4	- Mala ventilación, pero sin emanaciones tóxicas ni nocivas.	5	5
Total:	9	11	- proximidades de hornos, calderas, etc.	5	15
2. SUPLEMENTO VARIABLES			F. Tensión visual		
<u>ANADIDAS AL SUPLEMENTO</u>			- trabajos de cierta precisión	0	0
<u>BÁSICO POR FATIGA.</u>			- Trabajos de precisión o fatigosos	2	2
A. Suplemento por trabajar de pie.	2	4	- Trabajos de gran precisión o muy fatigosos.	5	5
B. Suplemento postura anormal			G. Tensión auditiva		
- Ligeramente incómoda	0	1	- Sonido continuo	0	0
- Incómoda inclinado	2	3	- Intermitente y fuerte	2	2
- Muy incómoda (echado-estirado)	7	7	- Intermitente y muy fuerte.	3	3
C. Levantamiento por pesos y uso de fuerza (levantar, tirar o empujar).			- Estridente y fuerte	5	5
- Peso levantado o fuerza ejercida (en kg).			H. Tensión mental		
2,50	0	1	- Proceso bastante complejo	1	1
5,00	1	2	- Proceso complejo o atención muy dividida.	4	4
7,50	2	3	- Muy complejo	8	8
10,00	3	4	I. Monotonía mental		
12,50	4	6	- Trabajo algo monótono	0	0
15,00	6	9	- Trabajo bastante monótono	1	1
17,50	8	12	- Trabajo monótono	4	4
20,00	10	15	J. Monotonía física		
22,50	12	18	- Trabajo algo aburrido	0	0
25,00	14	-	- Trabajo aburrido	2	1
30,00	19	-	- Trabajo muy aburrido.	5	2
40,00	33	-			
50,00	58	-			
D. Intensidad de luz					
- Ligeramente por debajo de lo recomendado.	0	0			
- Bastante por debajo	2	2			
- Absolutamente insuficiente	5	5			

(H= Hombres ; M=Mujeres)

Anexo 15: Tiempos Suplementarios

15:50

Nº 001449

O/P

CORPORACION MIA INTERNACIONAL

MODELO	301-1020					CATALOGO N°		65						
DESCRIPCION						HILO	FECHA							
CODIGO						PUNTO								
NOMBRE Y DE TELA	Satin		CODIGO TELA			PLANO								
COLOR DE LA TELA / HILO	CAPAS DE TENDIDO					MTS.	KG.	S	M	L	XL	T.U.	TOTAL	
1	Cavallo	7	4					7	11	11	7			
2														
3														
4														
5														
ENTRETELA	CAPAS DE TENDIDO					MTS.	KG.							
NEGRO						TOTAL UNIDADES								
BLANCO						CLASE CANT. TOTAL								
OTROS						AVIOS								
FORRO	CAPAS DE TENDIDO					MTS.	KG.							
OTRAS TELAS	CAPAS DE TENDIDO					MTS.	KG.							
INDICACIONES AL CORTE / TALLER					CONSUMO DESARROLLO				CONSUMO TIZADO			CONSUMO REAL		
					TELAS	ANCHO	LARGO	PZAS	ANCHO	LARGO	PZAS	ANCHO	LARGO	PZAS
Satin # Cavallo									131	521	23			
TRICOTEX									144	32	8			
INDICACIONES DE CORTE A TALLER														
Planchilla														
manchar al taller														

Pedido 5 - 10 - 7

10 - 12 - 12 - 6

7 - 11 - 11 - 7

- PLACA

- AV-0436

X 100 unid.

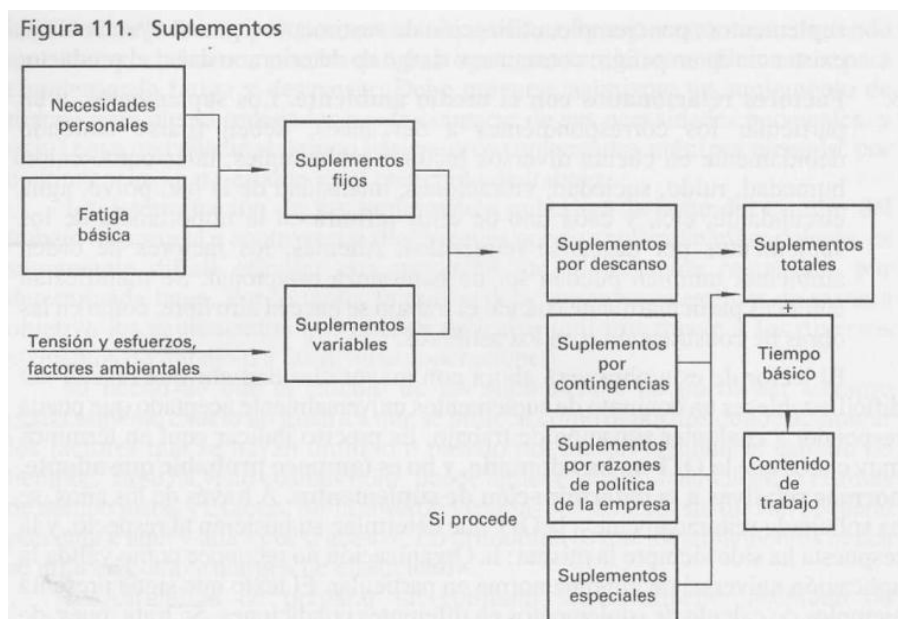
Botón Hanger to

in castimated

Anexo 16: Requerimiento por habilitar



Anexo 17: Balanza inicial



Anexo 18: Tipos de suplementos

1. SUPLEMENTOS CONSTANTES

	Hombres	Mujeres
A. Suplemento por necesidades personales	5	7
B. Suplemento base por fatiga	4	4

2. SUPLEMENTOS VARIABLES

	Hombres	Mujeres		Hombres	Mujeres
A. Suplemento por trabajar de pie	2	4		4	45
B. Suplemento por postura anormal				2	100
Ligeramente incómoda	0	1	F. Concentración intensa		
incómoda (inclinado)	2	3	Trabajos de cierta precisión	0	0
Muy incómoda (echado, estirado)	7	7	Trabajos precisos o fatigosos	2	2
C. Uso de fuerza/energía muscular (Levantar, tirar, empujar)			Trabajos de gran precisión o muy fatigosos	5	5
Peso levantado [kg]			G. Ruido		
2,5	0	1	Continuo	0	0
5	1	2	Intermitente y fuerte	2	2
10	3	4	Intermitente y muy fuerte	5	5
25	9	20	Estridente y fuerte		
35,5	22	máx	H. Tensión mental		
D. Mala iluminación			Proceso bastante complejo	1	1
Ligeramente por debajo de la potencia calculada	0	0	Proceso complejo o atención dividida entre muchos objetos	4	4
Bastante por debajo	2	2	Muy complejo	8	8
Absolutamente insuficiente	5	5	I. Monotonía		
E. Condiciones atmosféricas			Trabajo algo monótono	0	0
Índice de enfriamiento Kata			Trabajo bastante monótono	1	1
16	0		Trabajo muy monótono	4	4
8	10		J. Tedio		
			Trabajo algo aburrido	0	0
			Trabajo bastante aburrido	2	1
			Trabajo muy aburrido	5	2

Anexo 19: Suplementos


Cuadro 17. Ejemplos de ritmos de trabajo expresados según las principales escalas de valoración

Escalas				Descripción del desempeño	Velocidad de marcha comparable ¹	
60-80	75-100	100-133	0-100 (norma británica)		(m/sf)	(km/h)
0	0	0	0	Actividad nula		
40	50	67	50	Muy lento; movimientos torpes, inseguros; el operario parece medio dormido y sin interés en el trabajo	2	3,2
60	75	100	75	Constante, resuelto, sin prisa, como de obrero no pagado a destajo, pero bien dirigido y vigilado; parece lento, pero no pierde tiempo adrede mientras lo observan	3	4,8
80	100	133	100 (Ritmo tipo)	Activo, capaz, como de obrero calificado medio, pagado a destajo; logra con tranquilidad el nivel de calidad y precisión fijado	4	6,4
100	125	167	125	Muy rápido; el operario actúa con gran seguridad, destreza y coordinación de movimientos, muy por encima de las del obrero calificado medio	5	8,0
120	150	200	150	Excepcionalmente rápido; concentración y esfuerzo intenso sin probabilidad de durar por largos periodos; actuación de «virtuoso», sólo alcanzada por unos pocos trabajadores sobresalientes	6	9,6

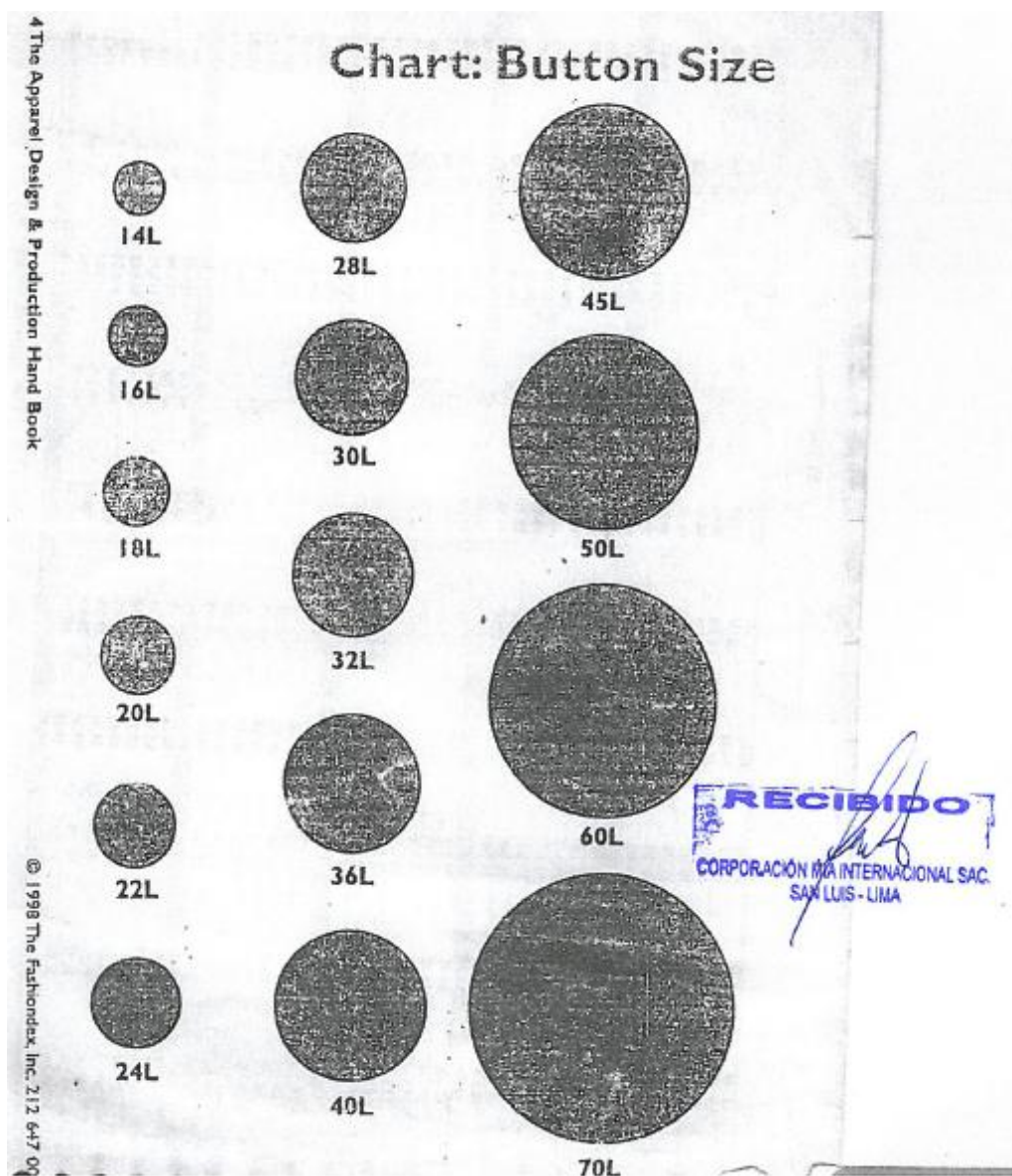
Anexo 20: Escala británica para la valoración

	1	2	3	4	
	70L	70L	70L	70L	
A	50L	50L	60L	60L	A
B	40L	40L	45L	45L	B
C	32L	32L	36L	36L	C
D	22L	24L	28L	30L	D
E	14L	16L	18L	20L	E

Anexo 21: Mapa de Botones

	INVENTARIO DE ARMARIO DE BOTONES			
	ELABORADO	HANS GUTIERREZ	APROBADO	ING. SALINAS
CODIGO	COLOR	MATERIAL	TAMAÑO	CANTIDAD
AV- 9005	BROCHES	METAL	70 L	3500
AV- 4000	BOTON PLATA	METAL	70 L	4500
AV- 5006	CAOBA	METAL	60 L	1483
AV- 4001	GRANATE	PLASTIMETAL	60 L	1467
AV- 8004	LAVANDA	PLASTIMETAL	50 L	2258
AV- 3002	CORAL	PLASTIMETAL	45 L	2475
AV- 3698	BEIGE	METAL	45 L	706
AV- 2450	CELESTE	PLASTIMETAL	40 L	2178
AV- 5486	MARRON DORADO	PLASTIMETAL	36 L	1335
AV- 2171	ROSADO	PLASTIMETAL	32 L	1203
AV- 687	CELESTE CIELO	PLASTIMETAL	32 L	1538
AV- 9875	VINO	METAL	32 L	1133
AV- 9513	SALMON	PLÁSTICO	32 L	1901
AV- 8945	MELÓN	METAL	30 L	1404
AV- 2586	CIAN	PLASTIMETAL	30 L	1097
AV- 9568	AZUL OSCURO	METAL	28 L	1612
AV- 2362	AZUL CLARO	PLÁSTICO	28 L	1328
AV- 5698	MAGENTA	PLASTIMETAL	24 L	970
AV- 7532	TURQUEZA	METAL	24 L	1523
AV- 8954	NEGRO	PLASTIMETAL	24 L	2394
AV- 2236	PLATEADO	METAL	24 L	2283
AV- 2984	MARRON CON DISEÑO	PLASTIMETAL	22 L	578
AV- 3024	PLATEADO CON DISEÑO	METAL	20 L	1571
AV- 6849	PLOMO	PLASTIMETAL	20 L	1031
AV- 5687	GRIS	PLASTIMETAL	20 L	1471
AV- 215	CREMA	METAL	20 L	936
AV- 7598	NARANJA	PLÁSTICO	18 L	2367
AV- 2487	AZULINO	METAL	18 L	1009
AV- 2172	MARRÓN	PLASTIMETAL	16 L	1367
AV- 2450	VIOLETA	PLÁSTICO	16 L	573
AV- 4691	VERDE CLARO	PLASTIMETAL	16 L	1683
AV- 4536	MORADO CON DISEÑO	PLÁSTICO	16 L	1608
AV- 1457	VERDE AGUA	PLÁSTICO	16 L	1675
AV- 5489	MOSTAZA	METAL	16 L	1065
AV- 2223	ORO	PLASTIMETAL	16 L	1267
AV- 8875	AZUL	PLÁSTICO	16 L	1815
AV- 4598	ROJO	METAL	16 L	862
AV- 1754	AMARILLO	PLASTIMETAL	14 L	1065
AV- 2121	VERDE OSCURO	METAL	14 L	2093
AV- 5890	MARRÓN CLARO	METAL	14 L	795
AV- 4678	VERDE	PLÁSTICO	14 L	1636
AV- 4533	AMARILLO	PLÁSTICO	14 L	2176

Anexo 22: Inventario de botones



Anexo 23: Tabla de medida de botones

		ACTA DE REALIZACIÓN DE LLUVIA DE IDEAS	
ELABORADO	HANS GUTIERREZ HUAYLLANI	FECHA	26/08/2017
APROBADO	ING.SALINAS	Almacén de avíos	
<p>En el área de almacén de avíos, se desarrolla la aplicación de la lluvia de ideas con el fin de identificar los problemas del área en mención, es por ello que el practicante Hans Franzua Gutierrez Huayllani realizó esta reunión durante 30 min brindando ideas y siendo registrados. Por otro lado, se presenta la lista de personal que colaboraron con la actividad.</p>			
CÓDIGO	CARGO	CARGO EN REUNIÓN	CANTIDAD DE IDEAS
AS-001	JEFE DE ALMACÉN DE AVÍOS	PRESIDENTE	3
AS-002	ASISTENTE DE ALMACÉN	REGISTRADOR	4
AS-003	DISEÑADOR DE MODA	PARTICIPANTE	1
AS-004	JEFE DE ÁREA DE CORTE	PARTICIPANTE	2
AS-005	JEFE DE COMPRAS	PARTICIPANTE	1
AS-006	ASISTENTE DE PRODUCCIÓN	PARTICIPANTE	2
AS-007	ASISTENTE DE DDP	PARTICIPANTE	3
AS-008	PERSONAL DE ALMACÉN	PARTICIPANTE	4
<p>La reunión tiene el procedimiento de: Primero, se entrega papel en blanco con dimensiones de 5x5 cm a cada presente ; Segundo, se coloca una caja en el centro de la mesa para el recojo de las ideas; Tercero, se cuenta cuantos papeles son ingresados por cada participante ; Cuarto, se registra las ideas. Es importante que ninguno de los participantes comente las ideas brindadas.</p>			
<p style="text-align: center;">  CORPORACIÓN MIA INTERNACIONAL S.A.C. SAN LUIS - LIMA </p>			
<p>Nota: No se menciona los datos personales por acuerdo de la reunión</p>			

Anexo 24: Acta de Lluvia de ideas

Tasa Anual (%)	Depósitos a Plazo para Personas Naturales					Depósitos a Plazo para Personas Jurídicas				
	Hasta 30 días	31-90 días	91-180 días	181-360 días	Más de 360 días	Hasta 30 días	31-90 días	91-180 días	181-360 días	Más de 360 días
Continental	1.97	1.41	1.85	1.89	2.09	2.68	2.43	2.57	2.91	3.52
Comercio	-	1.21	3.11	3.80	4.90	-	1.25	1.75	-	3.38
Crédito	2.60	2.18	2.56	2.77	3.16	2.90	2.94	3.13	3.34	3.67
Financiero	3.76	3.75	4.75	5.25	5.77	3.16	2.89	3.73	3.38	3.73
BIF	2.45	2.36	2.48	3.34	3.85	2.91	3.17	3.19	2.93	2.02
Scotiabank	1.06	1.50	1.90	2.19	2.40	2.74	3.36	3.00	3.47	3.07
Citibank	-	-	-	-	-	1.85	1.88	-	-	-
Interbank	-	0.88	1.21	1.36	2.27	2.84	3.24	3.52	3.30	3.62
Mibanco	1.79	2.70	2.88	3.19	4.39	3.20	3.25	3.41	3.82	3.91
GNB	1.65	-	2.81	5.82	6.29	2.60	3.05	3.27	-	3.25
Falabella	-	3.10	3.44	4.15	4.32	2.83	3.35	3.09	3.44	3.17
Santander	-	-	-	-	-	2.93	3.00	2.94	3.25	-
Ripley	2.80	2.77	3.36	4.65	5.15	-	-	3.10	-	3.90
Azteca	1.80	2.50	3.25	3.85	4.15	-	-	-	-	-
Cencosud	4.21	4.17	4.91	5.47	5.97	-	3.10	3.27	3.46	-
ICBC	-	-	-	-	-	3.45	-	-	-	-
Promedio	2.11	1.94	2.26	3.11	3.55	2.85	3.03	3.22	3.41	3.63

1: Cuadro elaborado sobre la base de la información remitida diariamente por las Empresas Bancarias a través del Reporte N°6. Las tasas de interés tienen carácter reñencial.

Anexo 25: Tasa pasiva de interés: SBS

Actividad	Código
Recepción de requerimiento	ACT1
Ver y detallar avios en el sistema	ACT2
Caminar a zona de habilitado	ACT3
Alistar y conteo de tallas	ACT4
Traer los hantang y lavados	ACT5
Alistar y conteo hantag	ACT6
Alistar y conteo de placa	ACT7
Alistar y conteo lavados	ACT8
Caminar a armario de botones	ACT9
Traer y buscar botones	ACT10
Regresar a zona de habilitado	ACT11
Alistar y conteo de botones	ACT12
Recoger bolsas	ACT13
Inspeccion de lo habilitado	ACT14
Embolsado de avíos	ACT15
Codificar bolsa	ACT16
Llevar a almacenar	ACT17
Colocar al stand y almacenar	ACT18

Anexo 26: Leyenda de Códigos de actividades.

Anexo 27: Datos Pre test

					Estudio Número: 1						Fecha:03/10/2017					Página:1-30		
FORMA DE ESTUDIO DE TIEMPOS					Operación: Habilitado de avios						Observador : Hans Gutierrez					Realizado: Operario		
ACTIVIDAD	ACT1	ACT2	ACT3	ACT4	ACT5	ACT6	ACT7	ACT8	ACT9	ACT10	ACT11	ACT12	ACT13	ACT14	ACT15	ACT16	ACT17	ACT18
CICLO	TO	TO	TO	TO	TO	TO	TO	TO	TO	TO	TO	TO	TO	TO	TO	TO	TO	TO
1	1.20	2.00	1.20	2.50	3.00	2.10	3.00	2.40	1.00	4.00	1.00	2.90	1.30	1.00	1.00	0.90	1.20	1.00
2	1.45	1.95	1.57	2.05	2.71	2.05	2.96	2.33	1.53	3.82	1.55	2.77	1.46	1.74	1.55	0.90	1.47	1.07
3	1.64	1.59	1.49	1.98	2.79	2.07	2.80	2.56	1.65	3.56	1.48	2.55	1.50	1.81	1.37	0.95	1.50	1.26
4	1.82	1.97	1.65	2.04	2.83	1.91	2.99	2.55	1.50	3.73	1.51	2.64	1.40	1.52	1.40	1.04	1.48	1.07
5	1.48	1.91	1.36	2.40	3.09	2.03	2.70	2.58	1.47	3.77	1.41	2.22	1.40	1.89	1.48	1.07	1.42	1.30
6	1.56	1.83	1.73	1.99	3.09	2.08	2.96	2.51	1.19	4.07	1.58	2.73	1.35	1.80	1.80	0.98	1.39	1.01
7	1.90	1.81	1.83	2.15	3.07	1.90	2.93	2.59	1.70	3.97	1.45	2.06	1.43	1.74	1.65	1.03	1.50	1.05
8																		
9																		
10																		
11																		
12																		
13																		
14																		
Resumen																		
TO Total	11.05	13.06	10.83	15.11	20.58	14.14	20.34	17.52	10.04	26.92	9.98	17.87	9.84	11.5	10.25	6.87	9.96	7.76
Calificación	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%
TN total	11.05	13.06	10.83	15.11	20.58	14.14	20.34	17.52	10.04	26.92	9.98	17.87	9.84	11.5	10.25	6.87	9.96	7.76
Núm. Obsev.	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7
TN prom.	1.58	1.87	1.55	2.16	2.94	2.02	2.91	2.50	1.43	3.85	1.43	2.55	1.41	1.64	1.46	0.98	1.42	1.11
Resumen de S.	NECESIDADES PERSONALES				FATIGA				FATIGA VARIABLE				TOTAL			12		
% Suplementos	12%	12%	12%	12%	12%	12%	12%	12%	12%	12%	12%	12%	12%	12%	12%	12%	12%	12%
Ts X actividad	1.768	2.0896	1.7328	2.4176	3.2928	2.2624	3.2544	2.8032	1.6064	4.3072	1.5968	2.8592	1.5744	1.84	1.64	1.0992	1.5936	1.2416
Tiempo estandar total(sumas de tiempo estandar de actividades)										38.98		TOTAL TIEMPO UTILIZADO				272.85		

					Estudio Número: 2						Fecha:04/10/2017					Página:2-30		
FORMA DE ESTUDIO DE TIEMPOS					Operación: Habilitado de avios						Observador : Hans Gutierrez					Realizado: Operario		
ACTIVIDAD	ACT1	ACT2	ACT3	ACT4	ACT5	ACT6	ACT7	ACT8	ACT9	ACT10	ACT11	ACT12	ACT13	ACT14	ACT15	ACT16	ACT17	ACT18
CICLO	TO	TO	TO	TO	TO	TO	TO	TO	TO	TO	TO	TO	TO	TO	TO	TO	TO	TO
1	1.81	1.75	1.60	2.26	3.06	1.99	2.97	2.16	1.69	3.56	1.57	2.76	1.33	1.55	1.32	0.97	1.40	1.25
2	1.77	1.98	1.47	2.50	2.94	1.82	2.77	2.26	1.61	3.93	1.30	2.66	1.41	1.70	1.33	1.07	1.50	1.06
3	1.37	1.79	1.80	2.34	2.76	2.02	2.84	2.49	1.50	3.58	1.51	2.54	1.35	1.62	1.65	1.08	1.39	1.30
4	1.66	1.64	1.30	2.35	2.75	1.97	2.72	2.11	1.52	3.68	1.32	2.80	1.39	1.33	1.30	1.00	1.44	1.03
5	1.55	1.97	1.49	1.92	3.06	1.98	2.95	2.57	1.25	3.98	1.40	2.73	1.40	1.70	1.53	1.04	1.44	1.00
6	1.66	1.77	1.30	2.39	2.87	1.84	2.90	2.11	1.26	3.60	1.38	2.44	1.40	1.69	1.67	1.06	1.42	1.08
7	1.80	2.10	1.66	2.28	2.99	2.05	2.96	2.20	1.42	3.94	1.32	2.83	1.35	1.67	1.50	0.95	1.35	1.00
8	1.51	1.92	1.79	1.93	2.97	1.85	2.93	2.26	1.45	3.67	1.50	2.66	1.38	1.62	1.34	1.04	1.45	1.04
9																		
10																		
11																		
12																		
13																		
14																		
Resumen																		
TO Total	13.13	14.92	12.41	17.97	23.4	15.52	23.04	18.16	11.7	29.94	11.3	21.42	11.01	12.88	11.64	8.21	11.39	8.76
Calificación	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%
TN total	13.13	14.92	12.41	17.97	23.4	15.52	23.04	18.16	11.7	29.94	11.3	21.42	11.01	12.88	11.64	8.21	11.39	8.76
Núm. Obsev.	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8
TN prom.	1.64	1.87	1.55	2.25	2.93	1.94	2.88	2.27	1.46	3.74	1.41	2.68	1.38	1.61	1.46	1.03	1.42	1.10
Resumen de S.	NECESIDADES PERSONALES				FATIGA				FATIGA VARIABLE				TOTAL			12		
% Suplementos	12%	12%	12%	12%	12%	12%	12%	12%	12%	12%	12%	12%	12%	12%	12%	12%	12%	12%
Ts X actividad	1.8382	2.0888	1.7374	2.5158	3.276	2.1728	3.2256	2.5424	1.638	4.1916	1.582	2.9988	1.5414	1.8032	1.6296	1.1494	1.5946	1.2264
Tiempo estandar total(sumas de tiempo estandar de actividades)										38.75			TOTAL TIEMPO UTILIZADO			310.02		

					Estudio Número: 3						Fecha:05/10/2017					Página:3-30			
FORMA DE ESTUDIO DE TIEMPOS					Operaciòn: Habilitado de avios						Observador : Hans Gutierrez					Realizado: Operario			
ACTIVIDAD	ACT1	ACT2	ACT3	ACT4	ACT5	ACT6	ACT7	ACT8	ACT9	ACT10	ACT11	ACT12	ACT13	ACT14	ACT15	ACT16	ACT17	ACT18	
CICLO	TO	TO	TO	TO	TO	TO	TO	TO	TO	TO	TO	TO	TO	TO	TO	TO	TO	TO	
1	1.33	2.03	1.85	1.94	2.78	2.07	2.90	2.30	1.40	3.95	1.47	2.27	1.32	1.78	1.73	1.05	1.36	1.08	
2	1.80	1.94	1.59	2.15	3.04	1.88	2.72	2.25	1.58	3.78	1.39	2.82	1.45	1.62	1.65	0.92	1.31	1.10	
3	1.43	1.54	1.30	2.43	2.73	1.97	2.84	2.44	1.61	3.84	1.33	2.85	1.39	1.79	1.67	1.07	1.41	1.27	
4	1.86	1.60	1.36	2.20	2.89	2.04	2.91	2.31	1.28	3.92	1.58	2.32	1.45	1.39	1.43	1.01	1.50	1.04	
5	1.47	1.59	1.80	2.24	2.90	2.10	2.77	2.41	1.54	3.79	1.47	2.24	1.34	1.57	1.32	1.07	1.49	1.21	
6	1.83	2.10	1.69	2.13	2.87	1.89	2.88	2.28	1.18	3.58	1.46	2.82	1.38	1.84	1.77	0.94	1.48	1.05	
7	1.90	2.00	1.87	2.12	2.90	1.96	2.73	2.35	1.29	4.03	1.45	2.58	1.39	1.76	1.59	1.04	1.32	1.25	
8	1.60	1.96	1.41	2.15	3.07	2.05	2.70	2.40	1.65	4.08	1.52	2.40	1.48	1.72	1.78	1.06	1.37	1.19	
9	1.71	1.64	1.65	2.09	3.08	1.88	2.88	2.38	1.45	4.08	1.60	2.20	1.30	1.88	1.40	0.99	1.41	1.10	
10																			
11																			
12																			
13																			
14																			
Resumen																			
TO Total	14.93	16.4	14.52	19.45	26.26	17.84	25.33	21.12	12.98	35.05	13.27	22.5	12.5	15.35	14.34	9.15	12.65	10.29	
Calificación	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	
TN total	14.93	16.4	14.52	19.45	26.26	17.84	25.33	21.12	12.98	35.05	13.27	22.5	12.5	15.35	14.34	9.15	12.65	10.29	
Nùm. Obsev.	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	
TN prom.	1.66	1.82	1.61	2.16	2.92	1.98	2.81	2.35	1.44	3.89	1.47	2.50	1.39	1.71	1.59	1.02	1.41	1.14	
Resumen de S.	NECESIDADES PERSONALES				FATIGA				FATIGA VARIABLE				TOTAL				12		
% Suplementos	12%	12%	12%	12%	12%	12%	12%	12%	12%	12%	12%	12%	12%	12%	12%	12%	12%	12%	
Ts X actividad	1.857956	2.040889	1.806933	2.420444	3.267911	2.220089	3.152178	2.628267	1.615289	4.361778	1.651378	2.8	1.555556	1.910222	1.784533	1.138667	1.574222	1.280533	
Tiempo estandar total(sumas de tempo estandar de actividades)									39.07			TOTAL TIEMPO UTILIZADO					351.60		

					Estudio Número: 4						Fecha:06/10/2017					Página:4-30		
FORMA DE ESTUDIO DE TIEMPOS					Operaciòn: Habilitado de avios						Observador : Hans Gutierrez					Realizado: Operario		
ACTIVIDAD	ACT1	ACT2	ACT3	ACT4	ACT5	ACT6	ACT7	ACT8	ACT9	ACT10	ACT11	ACT12	ACT13	ACT14	ACT15	ACT16	ACT17	ACT18
CICLO	TO	TO	TO	TO	TO	TO	TO	TO	TO	TO	TO	TO	TO	TO	TO	TO	TO	TO
1	1.82	1.53	1.75	2.44	2.92	1.83	2.95	2.14	1.45	3.94	1.37	2.79	1.49	1.53	1.43	0.96	1.39	1.25
2	1.43	2.03	1.40	2.25	3.06	2.02	2.81	2.56	1.35	3.89	1.46	2.67	1.40	1.87	1.30	0.90	1.33	1.00
3	1.79	2.07	1.71	2.02	3.09	2.03	2.96	2.17	1.70	3.89	1.30	2.73	1.32	1.73	1.82	1.07	1.36	1.11
4	1.41	2.09	1.43	2.11	2.91	1.86	2.83	2.17	1.56	3.78	1.50	2.59	1.39	1.39	1.76	1.01	1.45	1.12
5	1.69	1.91	1.88	2.11	2.81	2.06	2.81	2.10	1.45	3.55	1.38	2.10	1.40	1.40	1.89	1.03	1.49	1.29
6	1.34	1.81	1.73	2.35	2.85	1.80	2.80	2.45	1.33	3.78	1.47	2.77	1.50	1.38	1.60	1.07	1.46	1.03
7	1.69	1.82	1.62	2.20	2.81	2.06	2.83	2.58	1.65	3.86	1.30	2.11	1.50	1.67	1.48	0.92	1.44	1.06
8	1.70	1.62	1.71	2.20	2.71	2.04	2.95	2.42	1.63	3.69	1.54	2.07	1.48	1.87	1.68	1.05	1.30	1.22
9	1.89	1.78	1.30	2.09	3.08	1.81	2.77	2.18	1.61	3.63	1.48	2.41	1.40	1.90	1.39	1.08	1.45	1.05
10	1.49	1.77	1.40	1.90	2.72	1.83	2.71	2.26	1.46	3.62	1.49	2.17	1.40	1.41	1.33	1.09	1.49	1.00
11																		
12																		
13																		
14																		
Resumen																		
TO Total	16.25	18.43	15.93	21.67	28.96	19.34	28.42	23.03	15.19	37.63	14.29	24.41	14.28	16.15	15.68	10.18	14.16	11.13
Calificación	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%
TN total	16.25	18.43	15.93	21.67	28.96	19.34	28.42	23.03	15.19	37.63	14.29	24.41	14.28	16.15	15.68	10.18	14.16	11.13
Núm. Obsev.	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10
TN prom.	1.63	1.84	1.59	2.17	2.90	1.93	2.84	2.30	1.52	3.76	1.43	2.44	1.43	1.62	1.57	1.02	1.42	1.11
Resumen de S.	NECESIDADES PERSONALES				FATIGA				FATIGA VARIABLE				TOTAL			12		
% Suplementos	12%	12%	12%	12%	12%	12%	12%	12%	12%	12%	12%	12%	12%	12%	12%	12%	12%	12%
Ts X actividad	1.82	2.06416	1.78416	2.42704	3.24352	2.16608	3.18304	2.57936	1.70128	4.21456	1.60048	2.73392	1.59936	1.8088	1.75616	1.14016	1.58592	1.24656
Tiempo estandar total(suma de tempo estandar de actividades)										38.65		TOTAL TIEMPO UTILIZADO				386.55		

					Estudio Número: 5						Fecha:07/10/2017					Página:5-30		
FORMA DE ESTUDIO DE TIEMPOS					Operación: Habilitado de avios						Observador : Hans Gutierrez					Realizado: Operario		
ACTIVIDAD	ACT1	ACT2	ACT3	ACT4	ACT5	ACT6	ACT7	ACT8	ACT9	ACT10	ACT11	ACT12	ACT13	ACT14	ACT15	ACT16	ACT17	ACT18
CICLO	TO	TO	TO	TO	TO	TO	TO	TO	TO	TO	TO	TO	TO	TO	TO	TO	TO	TO
1	1.68	1.96	1.86	1.99	2.88	2.01	2.72	2.56	1.49	3.79	1.58	2.30	1.42	1.30	1.74	1.06	1.36	1.18
2	1.34	1.74	1.81	2.38	2.90	2.00	2.95	2.38	1.47	3.74	1.48	2.12	1.48	1.40	1.43	0.98	1.33	1.22
3	1.62	1.86	1.62	2.33	3.01	1.83	2.84	2.56	1.29	3.98	1.43	2.87	1.44	1.72	1.40	0.95	1.30	1.29
4	1.58	1.83	1.68	2.18	2.85	2.00	2.71	2.40	1.47	3.60	1.59	2.76	1.47	1.72	1.60	0.97	1.38	1.06
5	1.72	1.87	1.67	2.15	2.92	1.91	2.94	2.34	1.32	3.65	1.54	2.62	1.44	1.70	1.66	1.06	1.50	1.04
6	1.54	1.65	1.90	2.32	2.80	1.97	2.86	2.34	1.16	3.63	1.53	2.87	1.30	1.42	1.32	0.92	1.31	1.09
7	1.61	1.82	1.87	2.02	2.89	2.10	2.89	2.18	1.18	3.51	1.33	2.50	1.33	1.84	1.61	1.06	1.31	1.09
8	1.66	1.53	1.54	2.41	3.08	2.07	2.86	2.42	1.36	3.67	1.42	2.54	1.50	1.75	1.85	0.90	1.50	1.16
9	1.39	1.69	1.47	2.12	2.85	2.07	2.98	2.21	1.41	3.69	1.49	2.86	1.47	1.44	1.31	1.06	1.41	1.04
10	1.52	1.75	1.73	2.05	2.72	1.86	2.85	2.51	1.16	3.92	1.46	2.46	1.33	1.30	1.56	0.94	1.45	1.23
11	1.68	2.06	1.60	2.25	2.90	1.90	2.72	2.21	1.21	3.52	1.51	2.47	1.47	1.88	1.36	0.99	1.45	1.30
12																		
13																		
14																		
Resumen																		
TO Total	17.34	19.76	18.75	24.2	31.8	21.72	31.32	26.11	14.52	40.7	16.36	28.37	15.65	17.47	16.84	10.89	15.3	12.7
Calificación	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%
TN total	17.34	19.76	18.75	24.2	31.8	21.72	31.32	26.11	14.52	40.7	16.36	28.37	15.65	17.47	16.84	10.89	15.3	12.7
Núm. Obsev.	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11
TN prom.	1.58	1.80	1.70	2.20	2.89	1.97	2.85	2.37	1.32	3.70	1.49	2.58	1.42	1.59	1.53	0.99	1.39	1.15
Resumen de S.	NECESIDADES PERSONALES				FATIGA				FATIGA VARIABLE				TOTAL			12		
% Suplementos	12%	12%	12%	12%	12%	12%	12%	12%	12%	12%	12%	12%	12%	12%	12%	12%	12%	12%
Ts X actividad	1.765527	2.011927	1.909091	2.464	3.237818	2.211491	3.188945	2.658473	1.4784	4.144	1.665745	2.888582	1.593455	1.778764	1.714618	1.1088	1.557818	1.293091
Tiempo estandar total(sumas de tiempo estandar de actividades)									38.67			TOTAL TIEMPO UTILIZADO				425.38		

					Estudio Número: 6						Fecha:09/10/2017					Página:6-30		
FORMA DE ESTUDIO DE TIEMPOS					Operaciòn: Habilidadado de avìos						Observador : Hans Gutierrez					Realizado: Operario		
ACTIVIDAD	ACT1	ACT2	ACT3	ACT4	ACT5	ACT6	ACT7	ACT8	ACT9	ACT10	ACT11	ACT12	ACT13	ACT14	ACT15	ACT16	ACT17	ACT18
CICLO	TO	TO	TO	TO	TO	TO	TO	TO	TO	TO	TO	TO	TO	TO	TO	TO	TO	TO
1	1.84	1.75	1.87	2.15	3.01	1.89	2.85	2.51	1.20	4.05	1.35	2.15	1.39	1.69	1.60	1.01	1.32	1.03
2	1.78	2.02	1.73	1.97	2.71	1.90	2.94	2.21	1.56	4.06	1.41	2.06	1.36	1.70	1.87	0.90	1.45	1.25
3	1.81	1.79	1.82	2.36	2.82	2.06	2.83	2.17	1.50	3.59	1.56	2.44	1.36	1.44	1.50	0.92	1.45	1.26
4	1.45	1.66	1.41	2.27	2.94	1.87	2.97	2.42	1.31	3.64	1.50	2.63	1.36	1.73	1.79	0.98	1.39	1.07
5	1.49	1.57	1.62	2.39	2.89	1.98	2.83	2.18	1.11	4.07	1.55	2.26	1.31	1.60	1.77	1.01	1.35	1.03
6	1.68	1.70	1.34	2.22	3.10	1.91	2.85	2.10	1.61	3.72	1.39	2.54	1.46	1.77	1.47	0.92	1.39	1.16
7	1.83	1.69	1.83	2.02	2.80	1.80	2.99	2.19	1.58	3.87	1.44	2.67	1.36	1.86	1.75	1.05	1.49	1.21
8	1.34	1.68	1.83	2.37	3.08	1.99	2.80	2.58	1.11	4.00	1.58	2.35	1.40	1.63	1.41	0.96	1.35	1.08
9																		
10																		
11																		
12																		
13																		
14																		
Resumen																		
TO Total	13.22	13.86	13.45	17.75	23.35	15.4	23.06	18.36	10.98	31	11.78	19.1	11	13.42	13.16	7.75	11.19	9.09
Calificación	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%
TN total	13.22	13.86	13.45	17.75	23.35	15.4	23.06	18.36	10.98	31	11.78	19.1	11	13.42	13.16	7.75	11.19	9.09
Nùm. Obsev.	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8
TN prom.	1.65	1.73	1.68	2.22	2.92	1.93	2.88	2.30	1.37	3.88	1.47	2.39	1.38	1.68	1.65	0.97	1.40	1.14
Resumen de S.	NECESIDADES PERSONALES				FATIGA				FATIGA VARIABLE				TOTAL			12		
% Suplementos	12%	12%	12%	12%	12%	12%	12%	12%	12%	12%	12%	12%	12%	12%	12%	12%	12%	12%
Ts X actividad	1.8508	1.9404	1.883	2.485	3.269	2.156	3.2284	2.5704	1.5372	4.34	1.6492	2.674	1.54	1.8788	1.8424	1.085	1.5666	1.2726
Tiempo estandar total(sumas de tempo estandar de actividades)									38.77			TOTAL TIEMPO UTILIZADO				310.15		

					Estudio Número: 7						Fecha:10/10/2017					Página:7-30		
FORMA DE ESTUDIO DE TIEMPOS					Operaciòn: Habilitado de avios						Observador : Hans Gutierrez					Realizado: Operario		
ACTIVIDAD	ACT1	ACT2	ACT3	ACT4	ACT5	ACT6	ACT7	ACT8	ACT9	ACT10	ACT11	ACT12	ACT13	ACT14	ACT15	ACT16	ACT17	ACT18
CICLO	TO	TO	TO	TO	TO	TO	TO	TO	TO	TO	TO	TO	TO	TO	TO	TO	TO	TO
1	1.81	1.74	1.70	1.92	2.81	1.88	2.83	2.10	1.69	3.71	1.57	2.10	1.50	1.51	1.41	0.94	1.47	1.17
2	1.84	1.66	1.43	1.99	2.84	2.08	2.73	2.33	1.29	3.95	1.40	2.87	1.34	1.35	1.69	1.00	1.43	1.02
3	1.71	1.54	1.88	2.00	2.85	1.99	2.83	2.55	1.67	3.57	1.43	2.65	1.42	1.67	1.72	1.05	1.40	1.28
4	1.58	2.03	1.38	2.32	3.09	1.84	2.82	2.39	1.59	4.04	1.41	2.37	1.32	1.79	1.56	1.10	1.48	1.00
5	1.66	1.57	1.87	2.32	2.82	1.96	2.70	2.42	1.22	3.59	1.53	2.11	1.32	1.43	1.47	0.92	1.40	1.30
6	1.34	1.52	1.47	1.99	2.81	1.80	2.99	2.28	1.63	3.78	1.32	2.13	1.42	1.74	1.65	0.93	1.43	1.08
7																		
8																		
9																		
10																		
11																		
12																		
13																		
14																		
Resumen																		
TO Total	9.94	10.06	9.73	12.54	17.22	11.55	16.9	14.07	9.09	22.64	8.66	14.23	8.32	9.49	9.5	5.94	8.61	6.85
Calificación	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%
TN total	9.94	10.06	9.73	12.54	17.22	11.55	16.9	14.07	9.09	22.64	8.66	14.23	8.32	9.49	9.5	5.94	8.61	6.85
Nùm. Obsev.	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6
TN prom.	1.66	1.68	1.62	2.09	2.87	1.93	2.82	2.35	1.52	3.77	1.44	2.37	1.39	1.58	1.58	0.99	1.44	1.14
Resumen de S.	NECESIDADES PERSONALES				FATIGA				FATIGA VARIABLE				TOTAL			12		
% Suplementos	12%	12%	12%	12%	12%	12%	12%	12%	12%	12%	12%	12%	12%	12%	12%	12%	12%	12%
Ts X actividad	1.855467	1.877867	1.816267	2.3408	3.2144	2.156	3.154667	2.6264	1.6968	4.226133	1.616533	2.656267	1.553067	1.771467	1.773333	1.1088	1.6072	1.278667
Tiempo estandar total(suma de tempo estandar de actividades)										38.33		TOTAL TIEMPO UTILIZADO				229.98		

					Estudio Número: 8						Fecha:11/10/2017					Página:8-30		
FORMA DE ESTUDIO DE TIEMPOS					Operación: Habilitado de avios						Observador : Hans Gutierrez					Realizado: Operario		
ACTIVIDAD	ACT1	ACT2	ACT3	ACT4	ACT5	ACT6	ACT7	ACT8	ACT9	ACT10	ACT11	ACT12	ACT13	ACT14	ACT15	ACT16	ACT17	ACT18
CICLO	TO	TO	TO	TO	TO	TO	TO	TO	TO	TO	TO	TO	TO	TO	TO	TO	TO	TO
1	1.31	1.85	1.72	2.09	2.92	2.08	2.93	2.32	1.41	4.01	1.49	2.35	1.35	1.62	1.73	0.93	1.40	1.11
2	1.82	1.57	1.53	2.30	2.73	2.07	2.89	2.14	1.54	3.59	1.54	2.76	1.48	1.69	1.36	0.98	1.42	1.00
3	1.84	1.76	1.67	2.45	2.93	1.87	2.99	2.40	1.65	3.72	1.33	2.32	1.34	1.37	1.56	0.99	1.35	1.22
4	1.48	2.09	1.45	2.04	3.00	2.01	2.85	2.55	1.58	3.89	1.30	2.55	1.47	1.76	1.32	1.09	1.30	1.03
5	1.48	1.63	1.59	2.50	2.87	2.02	2.82	2.27	1.11	3.96	1.47	2.86	1.40	1.84	1.59	0.91	1.40	1.25
6	1.43	1.66	1.67	2.16	2.89	1.81	2.87	2.16	1.24	3.91	1.31	2.59	1.32	1.81	1.55	1.07	1.43	1.16
7	1.61	2.04	1.38	1.96	2.73	1.81	2.92	2.60	1.22	3.71	1.41	2.34	1.38	1.31	1.66	0.98	1.50	1.26
8																		
9																		
10																		
11																		
12																		
13																		
14																		
Resumen																		
TO Total	10.97	12.6	11.01	15.5	20.07	13.67	20.27	16.44	9.75	26.79	9.85	17.77	9.74	11.4	10.77	6.95	9.8	8.03
Calificación	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%
TN total	10.97	12.6	11.01	15.5	20.07	13.67	20.27	16.44	9.75	26.79	9.85	17.77	9.74	11.4	10.77	6.95	9.8	8.03
Núm. Obsev.	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7
TN prom.	1.57	1.80	1.57	2.21	2.87	1.95	2.90	2.35	1.39	3.83	1.41	2.54	1.39	1.63	1.54	0.99	1.40	1.15
Resumen de S.	NECESIDADES PERSONALES				FATIGA				FATIGA VARIABLE				TOTAL			12		
% Suplementos	12%	12%	12%	12%	12%	12%	12%	12%	12%	12%	12%	12%	12%	12%	12%	12%	12%	12%
Ts X actividad	1.7552	2.016	1.7616	2.48	3.2112	2.1872	3.2432	2.6304	1.56	4.2864	1.576	2.8432	1.5584	1.824	1.7232	1.112	1.568	1.2848
Tiempo estandar total(suma de tiempo estandar de actividades)										38.62			TOTAL TIEMPO UTILIZADO			270.35		

					Estudio Número: 9						Fecha:12/10/2017					Página:9-30		
FORMA DE ESTUDIO DE TIEMPOS					Operaciòn: Habilitado de avìos						Observador : Hans Gutierrez					Realizado: Operario		
ACTIVIDAD	ACT1	ACT2	ACT3	ACT4	ACT5	ACT6	ACT7	ACT8	ACT9	ACT10	ACT11	ACT12	ACT13	ACT14	ACT15	ACT16	ACT17	ACT18
CICLO	TO	TO	TO	TO	TO	TO	TO	TO	TO	TO	TO	TO	TO	TO	TO	TO	TO	TO
1	1.75	1.62	1.59	2.29	3.10	1.84	2.88	2.10	1.42	3.63	1.46	2.60	1.46	1.72	1.74	0.94	1.40	1.30
2	1.38	1.62	1.46	1.95	3.04	1.90	2.80	2.31	1.59	3.97	1.56	2.65	1.34	1.33	1.37	0.99	1.36	1.29
3	1.74	2.09	1.34	2.35	2.75	2.06	2.96	2.49	1.58	3.62	1.31	2.09	1.37	1.70	1.62	0.92	1.43	1.06
4	1.44	1.92	1.82	2.17	3.00	1.94	2.82	2.45	1.17	3.97	1.50	2.02	1.38	1.44	1.87	1.08	1.41	1.17
5	1.52	1.72	1.81	1.93	2.94	1.95	2.81	2.21	1.67	4.06	1.52	2.06	1.40	1.70	1.59	0.99	1.43	1.26
6	1.82	1.91	1.80	2.41	2.89	1.90	2.89	2.41	1.32	3.81	1.32	2.37	1.34	1.59	1.61	1.03	1.43	1.05
7	1.32	1.84	1.79	1.95	3.04	1.95	2.96	2.39	1.35	3.71	1.51	2.25	1.30	1.75	1.48	0.92	1.37	1.20
8	1.74	1.63	1.74	2.05	3.09	2.06	3.00	2.16	1.58	3.85	1.43	2.37	1.47	1.67	1.32	0.93	1.30	1.20
9	1.36	1.96	1.59	2.14	3.00	1.88	2.77	2.35	1.46	3.80	1.30	2.60	1.38	1.45	1.50	0.91	1.49	1.19
10	1.59	1.95	1.88	2.38	3.06	2.08	2.71	2.31	1.59	3.73	1.49	2.21	1.38	1.79	1.77	0.95	1.42	1.23
11																		
12																		
13																		
14																		
Resumen																		
TO Total	15.66	18.26	16.82	21.62	29.91	19.56	28.6	23.18	14.73	38.15	14.4	23.22	13.82	16.14	15.87	9.66	14.04	11.95
Calificación	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%
TN total	15.66	18.26	16.82	21.62	29.91	19.56	28.6	23.18	14.73	38.15	14.4	23.22	13.82	16.14	15.87	9.66	14.04	11.95
Nùm. Obsev.	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10
TN prom.	1.57	1.83	1.68	2.16	2.99	1.96	2.86	2.32	1.47	3.82	1.44	2.32	1.38	1.61	1.59	0.97	1.40	1.20
Resumen de S.	NECESIDADES PERSONALES				FATIGA				FATIGA VARIABLE				TOTAL			12		
% Suplementos	12%	12%	12%	12%	12%	12%	12%	12%	12%	12%	12%	12%	12%	12%	12%	12%	12%	12%
Ts X actividad	1.75392	2.04512	1.88384	2.42144	3.34992	2.19072	3.2032	2.59616	1.64976	4.2728	1.6128	2.60064	1.54784	1.80768	1.77744	1.08192	1.57248	1.3384
Tiempo estandar total(sumas de tiempo estandar de actividades)									38.71			TOTAL TIEMPO UTILIZADO				387.06		

					Estudio Número: 10						Fecha:13/10/2017					Página:10-30		
FORMA DE ESTUDIO DE TIEMPOS					Operaciòn: Habilitado de avios						Observador : Hans Gutierrez					Realizado: Operario		
ACTIVIDAD	ACT1	ACT2	ACT3	ACT4	ACT5	ACT6	ACT7	ACT8	ACT9	ACT10	ACT11	ACT12	ACT13	ACT14	ACT15	ACT16	ACT17	ACT18
CICLO	TO	TO	TO	TO	TO	TO	TO	TO	TO	TO	TO	TO	TO	TO	TO	TO	TO	TO
1	1.61	1.85	1.55	2.09	2.75	2.00	3.00	2.16	1.20	3.93	1.33	2.45	1.31	1.41	1.65	1.07	1.35	1.19
2	1.54	1.95	1.79	2.04	2.99	2.00	2.95	2.40	1.24	3.56	1.56	2.33	1.40	1.84	1.75	1.02	1.37	1.04
3	1.57	2.08	1.64	2.37	2.71	1.89	2.79	2.21	1.37	3.70	1.53	2.62	1.42	1.66	1.41	1.10	1.41	1.04
4	1.62	1.53	1.78	2.20	2.85	2.10	3.00	2.34	1.12	3.58	1.52	2.27	1.43	1.48	1.73	0.97	1.41	1.03
5	1.71	1.85	1.56	2.15	3.03	2.00	2.93	2.55	1.28	3.85	1.54	2.29	1.32	1.64	1.66	0.98	1.43	1.06
6	1.42	1.95	1.67	2.34	2.77	1.84	2.92	2.23	1.35	3.94	1.59	2.84	1.34	1.52	1.72	0.98	1.44	1.16
7	1.68	2.10	1.55	2.18	2.91	2.00	2.81	2.54	1.57	3.90	1.40	2.06	1.44	1.63	1.33	1.02	1.30	1.21
8	1.63	1.75	1.74	2.37	2.94	1.89	2.87	2.15	1.16	3.90	1.39	2.86	1.43	1.54	1.71	0.99	1.45	1.11
9																		
10																		
11																		
12																		
13																		
14																		
Resumen																		
TO Total	12.78	15.06	13.28	17.74	22.95	15.72	23.27	18.58	10.29	30.36	11.86	19.72	11.09	12.72	12.96	8.13	11.16	8.84
Calificación	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%
TN total	12.78	15.06	13.28	17.74	22.95	15.72	23.27	18.58	10.29	30.36	11.86	19.72	11.09	12.72	12.96	8.13	11.16	8.84
Núm. Obsev.	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8
TN prom.	1.60	1.88	1.66	2.22	2.87	1.97	2.91	2.32	1.29	3.80	1.48	2.47	1.39	1.59	1.62	1.02	1.40	1.11
Resumen de S.	NECESIDADES PERSONALES				FATIGA				FATIGA VARIABLE				TOTAL			12		
% Suplementos	12%	12%	12%	12%	12%	12%	12%	12%	12%	12%	12%	12%	12%	12%	12%	12%	12%	12%
Ts X actividad	1.7892	2.1084	1.8592	2.4836	3.213	2.2008	3.2578	2.6012	1.4406	4.2504	1.6604	2.7608	1.5526	1.7808	1.8144	1.1382	1.5624	1.2376
Tiempo estandar total(suma de tempo estandar de actividades)										38.71		TOTAL TIEMPO UTILIZADO				309.69		

					Estudio Número: 11						Fecha:14/10/2017					Página:11-30			
FORMA DE ESTUDIO DE TIEMPOS					Operaciòn: Habilitado de avios						Observador : Hans Gutierrez					Realizado: Operario			
ACTIVIDAD	ACT1	ACT2	ACT3	ACT4	ACT5	ACT6	ACT7	ACT8	ACT9	ACT10	ACT11	ACT12	ACT13	ACT14	ACT15	ACT16	ACT17	ACT18	
CICLO	TO	TO	TO	TO	TO	TO	TO	TO	TO	TO	TO	TO	TO	TO	TO	TO	TO	TO	
1	1.71	1.63	1.80	2.35	2.99	2.00	2.70	2.58	1.42	3.84	1.33	2.86	1.48	1.78	1.56	1.10	1.35	1.03	
2	1.59	1.56	1.76	2.22	2.77	1.90	2.83	2.16	1.20	3.84	1.31	2.22	1.37	1.84	1.68	0.97	1.38	1.10	
3	1.64	1.92	1.68	2.06	2.78	1.98	2.76	2.40	1.54	3.55	1.50	2.13	1.43	1.74	1.45	0.98	1.45	1.15	
4	1.31	1.66	1.50	1.92	2.95	2.05	2.75	2.20	1.63	3.84	1.40	2.40	1.33	1.79	1.57	1.07	1.47	1.29	
5	1.84	1.55	1.75	2.10	3.02	1.87	2.91	2.17	1.11	3.64	1.30	2.39	1.32	1.74	1.36	1.01	1.42	1.29	
6	1.50	1.95	1.49	2.11	2.77	1.81	2.74	2.59	1.66	3.96	1.55	2.78	1.48	1.37	1.80	1.08	1.35	1.05	
7	1.66	1.80	1.59	2.30	2.96	1.85	2.93	2.43	1.32	3.96	1.39	2.79	1.43	1.60	1.80	0.98	1.33	1.05	
8																			
9																			
10																			
11																			
12																			
13																			
14																			
Resumen																			
TO Total	11.25	12.07	11.57	15.06	20.24	13.46	19.62	16.53	9.88	26.63	9.78	17.57	9.84	11.86	11.22	7.19	9.75	7.96	
Calificación	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	
TN total	11.25	12.07	11.57	15.06	20.24	13.46	19.62	16.53	9.88	26.63	9.78	17.57	9.84	11.86	11.22	7.19	9.75	7.96	
Nùm. Obsev.	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	
TN prom.	1.61	1.72	1.65	2.15	2.89	1.92	2.80	2.36	1.41	3.80	1.40	2.51	1.41	1.69	1.60	1.03	1.39	1.14	
Resumen de S.	NECESIDADES PERSONALES				FATIGA				FATIGA VARIABLE				TOTAL				12		
% Suplementos	12%	12%	12%	12%	12%	12%	12%	12%	12%	12%	12%	12%	12%	12%	12%	12%	12%	12%	
Ts X actividad	1.8	1.9312	1.8512	2.4096	3.2384	2.1536	3.1392	2.6448	1.5808	4.2608	1.5648	2.8112	1.5744	1.8976	1.7952	1.1504	1.56	1.2736	
Tiempo estandar total(sumas de tiempo estandar de actividades)									38.64			TOTAL TIEMPO UTILIZADO					270.46		

					Estudio Número: 12						Fecha:16/10/2017					Página:12-30		
FORMA DE ESTUDIO DE TIEMPOS					Operaciòn: Habilitado de avìos						Observador : Hans Gutierrez					Realizado: Operario		
ACTIVIDAD	ACT1	ACT2	ACT3	ACT4	ACT5	ACT6	ACT7	ACT8	ACT9	ACT10	ACT11	ACT12	ACT13	ACT14	ACT15	ACT16	ACT17	ACT18
CICLO	TO	TO	TO	TO	TO	TO	TO	TO	TO	TO	TO	TO	TO	TO	TO	TO	TO	TO
1	1.44	1.63	1.42	2.19	3.07	1.89	2.97	2.15	1.68	3.65	1.41	2.10	1.32	1.41	1.41	0.97	1.30	1.23
2	1.80	2.09	1.59	2.31	2.98	2.07	2.72	2.58	1.13	3.85	1.32	2.46	1.47	1.84	1.54	0.92	1.49	1.12
3	1.87	1.88	1.73	2.15	2.75	1.89	2.85	2.50	1.21	3.78	1.40	2.11	1.48	1.86	1.38	0.95	1.48	1.03
4	1.85	1.58	1.71	2.39	2.70	2.09	2.98	2.29	1.64	3.74	1.33	2.32	1.44	1.64	1.52	1.01	1.39	1.15
5	1.59	1.92	1.85	2.16	2.89	2.05	2.90	2.29	1.31	3.84	1.35	2.15	1.31	1.57	1.84	0.98	1.36	1.25
6	1.88	1.87	1.71	1.97	3.10	2.07	2.83	2.37	1.43	3.91	1.41	2.84	1.31	1.35	1.87	0.92	1.48	1.30
7	1.64	1.92	1.65	2.42	2.88	2.08	2.91	2.44	1.46	3.89	1.30	2.34	1.35	1.88	1.49	0.90	1.36	1.26
8	1.71	1.75	1.33	2.01	2.83	1.89	2.86	2.30	1.32	3.81	1.55	2.18	1.48	1.52	1.56	1.09	1.32	1.11
9	1.39	1.61	1.36	2.18	2.93	1.98	2.74	2.17	1.39	3.57	1.54	2.28	1.31	1.60	1.70	1.08	1.50	1.25
10	1.41	1.59	1.47	2.29	2.82	1.95	2.85	2.45	1.25	4.03	1.53	2.58	1.43	1.76	1.65	1.04	1.35	1.26
11																		
12																		
13																		
14																		
Resumen																		
TO Total	16.58	17.84	15.82	22.07	28.95	19.96	28.61	23.54	13.82	38.07	14.14	23.36	13.9	16.43	15.96	9.86	14.03	11.96
Calificación	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%
TN total	16.58	17.84	15.82	22.07	28.95	19.96	28.61	23.54	13.82	38.07	14.14	23.36	13.9	16.43	15.96	9.86	14.03	11.96
Nùm. Obsev.	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10
TN prom.	1.66	1.78	1.58	2.21	2.90	2.00	2.86	2.35	1.38	3.81	1.41	2.34	1.39	1.64	1.60	0.99	1.40	1.20
Resumen de S.	NECESIDADES PERSONALES				FATIGA				FATIGA VARIABLE				TOTAL			12		
% Suplementos	12%	12%	12%	12%	12%	12%	12%	12%	12%	12%	12%	12%	12%	12%	12%	12%	12%	12%
Ts X actividad	1.85696	1.99808	1.77184	2.47184	3.2424	2.23552	3.20432	2.63648	1.54784	4.26384	1.58368	2.61632	1.5568	1.84016	1.78752	1.10432	1.57136	1.33952
Tiempo estandar total(sumas de tiempo estandar de actividades)									38.63			TOTAL TIEMPO UTILIZADO				386.29		

					Estudio Número: 13						Fecha:17/10/2017					Página:13-30		
FORMA DE ESTUDIO DE TIEMPOS					Operaciòn: Habilitado de avios						Observador : Hans Gutierrez					Realizado: Operario		
ACTIVIDAD	ACT1	ACT2	ACT3	ACT4	ACT5	ACT6	ACT7	ACT8	ACT9	ACT10	ACT11	ACT12	ACT13	ACT14	ACT15	ACT16	ACT17	ACT18
CICLO	TO	TO	TO	TO	TO	TO	TO	TO	TO	TO	TO	TO	TO	TO	TO	TO	TO	TO
1	1.72	1.67	1.32	2.24	3.05	2.09	2.75	2.36	1.20	3.52	1.39	2.79	1.48	1.56	1.68	1.09	1.37	1.28
2	1.53	1.68	1.43	2.20	2.95	1.91	2.71	2.24	1.31	3.88	1.40	2.38	1.43	1.89	1.49	1.00	1.44	1.02
3	1.81	1.93	1.37	2.18	3.08	1.82	2.82	2.22	1.51	3.68	1.33	2.69	1.40	1.36	1.32	0.95	1.30	1.10
4	1.34	1.74	1.36	1.97	2.88	2.06	2.81	2.57	1.27	3.96	1.41	2.63	1.32	1.78	1.72	0.90	1.48	1.23
5	1.38	2.02	1.47	2.43	3.07	1.82	2.71	2.12	1.20	3.66	1.54	2.74	1.37	1.58	1.78	1.05	1.42	1.09
6	1.85	1.71	1.34	1.94	2.99	1.84	2.75	2.41	1.43	4.06	1.36	2.29	1.47	1.69	1.87	0.95	1.40	1.29
7	1.33	1.81	1.55	2.20	2.87	1.98	2.77	2.10	1.61	4.05	1.34	2.31	1.41	1.90	1.89	1.10	1.33	1.08
8																		
9																		
10																		
11																		
12																		
13																		
14																		
Resumen																		
TO Total	10.96	12.56	9.84	15.16	20.89	13.52	19.32	16.02	9.53	26.81	9.77	17.83	9.88	11.76	11.75	7.04	9.74	8.09
Calificación	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%
TN total	10.96	12.56	9.84	15.16	20.89	13.52	19.32	16.02	9.53	26.81	9.77	17.83	9.88	11.76	11.75	7.04	9.74	8.09
Núm. Obsev.	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7
TN prom.	1.57	1.79	1.41	2.17	2.98	1.93	2.76	2.29	1.36	3.83	1.40	2.55	1.41	1.68	1.68	1.01	1.39	1.16
Resumen de S.	NECESIDADES PERSONALES				FATIGA				FATIGA VARIABLE				TOTAL			12		
% Suplementos	12%	12%	12%	12%	12%	12%	12%	12%	12%	12%	12%	12%	12%	12%	12%	12%	12%	12%
Ts X actividad	1.7536	2.0096	1.5744	2.4256	3.3424	2.1632	3.0912	2.5632	1.5248	4.2896	1.5632	2.8528	1.5808	1.8816	1.88	1.1264	1.5584	1.2944
Tiempo estandar total(suma de tempo estandar de actividades)										38.48			TOTAL TIEMPO UTILIZADO			269.33		

					Estudio Número: 14						Fecha:18/10/2017					Página:14-30			
FORMA DE ESTUDIO DE TIEMPOS					Operaciòn: Habilitado de avios						Observador : Hans Gutierrez					Realizado: Operario			
ACTIVIDAD	ACT1	ACT2	ACT3	ACT4	ACT5	ACT6	ACT7	ACT8	ACT9	ACT10	ACT11	ACT12	ACT13	ACT14	ACT15	ACT16	ACT17	ACT18	
CICLO	TO	TO	TO	TO	TO	TO	TO	TO	TO	TO	TO	TO	TO	TO	TO	TO	TO	TO	
1	1.84	1.71	1.58	2.46	2.81	2.01	2.79	2.24	1.39	3.62	1.39	2.30	1.31	1.74	1.34	1.08	1.46	1.04	
2	1.62	1.51	1.47	2.31	2.73	1.91	2.97	2.47	1.68	3.61	1.57	2.47	1.43	1.33	1.66	1.05	1.46	1.16	
3	1.58	2.05	1.53	2.35	2.75	1.90	2.84	2.31	1.43	4.09	1.34	2.89	1.40	1.38	1.56	0.91	1.45	1.00	
4	1.35	1.99	1.31	2.36	2.80	1.89	2.85	2.17	1.39	3.99	1.55	2.67	1.36	1.32	1.79	1.08	1.47	1.05	
5	1.63	2.00	1.70	2.01	2.89	2.02	2.97	2.57	1.18	3.61	1.47	2.82	1.37	1.45	1.47	1.09	1.47	1.14	
6																			
7																			
8																			
9																			
10																			
11																			
12																			
13																			
14																			
Resumen																			
TO Total	8.02	9.26	7.59	11.49	13.98	9.73	14.42	11.76	7.07	18.92	7.32	13.15	6.87	7.22	7.82	5.21	7.31	5.39	
Calificación	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	
TN total	8.02	9.26	7.59	11.49	13.98	9.73	14.42	11.76	7.07	18.92	7.32	13.15	6.87	7.22	7.82	5.21	7.31	5.39	
Nùm. Obsev.	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	
TN prom.	1.60	1.85	1.52	2.30	2.80	1.95	2.88	2.35	1.41	3.78	1.46	2.63	1.37	1.44	1.56	1.04	1.46	1.08	
Resumen de S.	NECESIDADES PERSONALES				FATIGA				FATIGA VARIABLE				TOTAL				12		
% Suplementos	12%	12%	12%	12%	12%	12%	12%	12%	12%	12%	12%	12%	12%	12%	12%	12%	12%	12%	
Ts X actividad	1.79648	2.07424	1.70016	2.57376	3.13152	2.17952	3.23008	2.63424	1.58368	4.23808	1.63968	2.9456	1.53888	1.61728	1.75168	1.16704	1.63744	1.20736	
Tiempo estandar total(suma de tempo estandar de actividades)									38.65			TOTAL TIEMPO UTILIZADO				193.23			

					Estudio Número: 15						Fecha:19/10/2017					Página:15-30			
FORMA DE ESTUDIO DE TIEMPOS					Operaciòn: Habilitado de avios						Observador : Hans Gutierrez					Realizado: Operario			
ACTIVIDAD	ACT1	ACT2	ACT3	ACT4	ACT5	ACT6	ACT7	ACT8	ACT9	ACT10	ACT11	ACT12	ACT13	ACT14	ACT15	ACT16	ACT17	ACT18	
CICLO	TO	TO	TO	TO	TO	TO	TO	TO	TO	TO	TO	TO	TO	TO	TO	TO	TO	TO	
1	1.75	1.67	1.50	2.50	2.87	2.06	2.96	2.42	1.67	4.00	1.56	2.43	1.39	1.70	1.77	0.93	1.48	1.14	
2	1.88	1.80	1.85	1.96	2.92	2.02	2.92	2.50	1.53	3.99	1.47	2.46	1.41	1.57	1.59	1.05	1.46	1.17	
3	1.61	1.97	1.30	1.95	2.79	2.00	2.74	2.58	1.45	3.59	1.41	2.20	1.46	1.39	1.38	0.97	1.47	1.07	
4	1.66	1.92	1.85	2.16	2.99	1.82	2.71	2.28	1.32	4.03	1.60	2.26	1.44	1.86	1.76	1.03	1.36	1.30	
5	1.59	1.81	1.62	2.47	2.97	1.84	2.94	2.24	1.43	3.67	1.50	2.10	1.33	1.79	1.40	0.96	1.46	1.23	
6	1.59	2.00	1.87	1.97	2.88	2.06	2.87	2.38	1.41	3.81	1.40	2.82	1.46	1.87	1.61	0.96	1.45	1.00	
7	1.77	2.03	1.80	1.98	2.73	1.86	2.78	2.35	1.17	3.87	1.31	2.81	1.36	1.86	1.85	1.04	1.46	1.01	
8	1.31	1.83	1.78	2.38	3.01	1.98	2.71	2.39	1.35	3.66	1.54	2.46	1.47	1.60	1.40	0.94	1.47	1.16	
9																			
10																			
11																			
12																			
13																			
14																			
Resumen																			
TO Total	13.16	15.03	13.57	17.37	23.16	15.64	22.63	19.14	11.33	30.62	11.79	19.54	11.32	13.64	12.76	7.88	11.61	9.08	
Calificación	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	
TN total	13.16	15.03	13.57	17.37	23.16	15.64	22.63	19.14	11.33	30.62	11.79	19.54	11.32	13.64	12.76	7.88	11.61	9.08	
Nùm. Obsev.	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	
TN prom.	1.65	1.88	1.70	2.17	2.90	1.96	2.83	2.39	1.42	3.83	1.47	2.44	1.42	1.71	1.60	0.99	1.45	1.14	
Resumen de S.	NECESIDADES PERSONALES				FATIGA				FATIGA VARIABLE				TOTAL			12			
% Suplementos	12%	12%	12%	12%	12%	12%	12%	12%	12%	12%	12%	12%	12%	12%	12%	12%	12%	12%	
Ts X actividad	1.8424	2.1042	1.8998	2.4318	3.2424	2.1896	3.1682	2.6796	1.5862	4.2868	1.6506	2.7356	1.5848	1.9096	1.7864	1.1032	1.6254	1.2712	
Tiempo estandar total(sumas de tiempo estandar de actividades)									39.10			TOTAL TIEMPO UTILIZADO				312.78			

					Estudio Número: 16						Fecha:20/10/2017					Página:16-30		
FORMA DE ESTUDIO DE TIEMPOS					Operaciòn: Habilitado de avios						Observador : Hans Gutierrez					Realizado: Operario		
ACTIVIDAD	ACT1	ACT2	ACT3	ACT4	ACT5	ACT6	ACT7	ACT8	ACT9	ACT10	ACT11	ACT12	ACT13	ACT14	ACT15	ACT16	ACT17	ACT18
CICLO	TO	TO	TO	TO	TO	TO	TO	TO	TO	TO	TO	TO	TO	TO	TO	TO	TO	TO
1	1.85	1.90	1.37	2.29	3.05	2.05	2.71	2.14	1.54	3.78	1.51	2.87	1.41	1.66	1.79	0.94	1.33	1.07
2	1.70	1.62	1.81	1.98	2.87	1.80	2.95	2.13	1.37	3.86	1.44	2.04	1.30	1.63	1.67	0.97	1.50	1.07
3	1.50	2.01	1.69	2.08	3.01	2.10	2.77	2.13	1.22	3.96	1.44	2.07	1.49	1.56	1.36	1.07	1.46	1.14
4	1.50	1.70	1.87	2.47	2.82	1.81	2.72	2.48	1.52	3.85	1.50	2.45	1.35	1.68	1.50	1.00	1.34	1.16
5	1.74	1.86	1.86	2.46	3.03	1.87	2.98	2.34	1.20	3.59	1.46	2.85	1.36	1.76	1.90	0.92	1.49	1.08
6	1.36	1.71	1.36	2.43	3.04	1.81	2.89	2.12	1.54	4.08	1.51	2.83	1.39	1.74	1.88	1.00	1.45	1.04
7	1.57	1.77	1.79	2.26	2.99	1.99	2.81	2.14	1.38	3.72	1.51	2.40	1.37	1.43	1.78	0.95	1.40	1.18
8																		
9																		
10																		
11																		
12																		
13																		
14																		
Resumen																		
TO Total	11.22	12.57	11.75	15.97	20.81	13.43	19.83	15.48	9.77	26.84	10.37	17.51	9.67	11.46	11.88	6.85	9.97	7.74
Calificación	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%
TN total	11.22	12.57	11.75	15.97	20.81	13.43	19.83	15.48	9.77	26.84	10.37	17.51	9.67	11.46	11.88	6.85	9.97	7.74
Núm. Obsev.	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7
TN prom.	1.60	1.80	1.68	2.28	2.97	1.92	2.83	2.21	1.40	3.83	1.48	2.50	1.38	1.64	1.70	0.98	1.42	1.11
Resumen de S.	NECESIDADES PERSONALES				FATIGA				FATIGA VARIABLE				TOTAL			12		
% Suplementos	12%	12%	12%	12%	12%	12%	12%	12%	12%	12%	12%	12%	12%	12%	12%	12%	12%	12%
Ts X actividad	1.7952	2.0112	1.88	2.5552	3.3296	2.1488	3.1728	2.4768	1.5632	4.2944	1.6592	2.8016	1.5472	1.8336	1.9008	1.096	1.5952	1.2384
Tiempo estandar total(suma de tempo estandar de actividades)										38.90		TOTAL TIEMPO UTILIZADO				272.29		

					Estudio Número: 17						Fecha:21/10/2017					Página:17-30		
FORMA DE ESTUDIO DE TIEMPOS					Operación: Habilitado de avios						Observador : Hans Gutierrez					Realizado: Operario		
ACTIVIDAD	ACT1	ACT2	ACT3	ACT4	ACT5	ACT6	ACT7	ACT8	ACT9	ACT10	ACT11	ACT12	ACT13	ACT14	ACT15	ACT16	ACT17	ACT18
CICLO	TO	TO	TO	TO	TO	TO	TO	TO	TO	TO	TO	TO	TO	TO	TO	TO	TO	TO
1	1.86	2.03	1.33	2.36	3.04	2.01	2.91	2.12	1.12	3.70	1.32	2.44	1.48	1.83	1.54	1.04	1.39	1.23
2	1.81	1.96	1.33	2.39	3.06	1.89	2.78	2.38	1.21	3.55	1.46	2.57	1.44	1.37	1.47	0.95	1.34	1.00
3	1.83	1.68	1.80	2.06	2.75	2.09	2.81	2.36	1.37	3.84	1.57	2.59	1.36	1.62	1.45	1.10	1.40	1.08
4	1.37	1.65	1.74	2.14	2.96	2.06	2.74	2.37	1.60	3.81	1.40	2.14	1.37	1.80	1.75	0.90	1.37	1.28
5	1.39	1.51	1.82	2.14	2.71	1.96	2.95	2.35	1.32	3.95	1.40	2.44	1.39	1.72	1.50	1.10	1.40	1.05
6	1.69	1.93	1.75	2.25	2.80	2.06	2.96	2.21	1.19	3.86	1.35	2.07	1.36	1.77	1.52	0.94	1.30	1.10
7	1.49	1.58	1.84	2.36	2.82	1.87	2.79	2.14	1.22	3.58	1.47	2.89	1.43	1.45	1.48	0.97	1.33	1.02
8																		
9																		
10																		
11																		
12																		
13																		
14																		
Resumen																		
TO Total	11.44	12.34	11.61	15.7	20.14	13.94	19.94	15.93	9.03	26.29	9.97	17.14	9.83	11.56	10.71	7	9.53	7.76
Calificación	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%
TN total	11.44	12.34	11.61	15.7	20.14	13.94	19.94	15.93	9.03	26.29	9.97	17.14	9.83	11.56	10.71	7	9.53	7.76
Núm. Obsev.	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7
TN prom.	1.63	1.76	1.66	2.24	2.88	1.99	2.85	2.28	1.29	3.76	1.42	2.45	1.40	1.65	1.53	1.00	1.36	1.11
Resumen de S.	NECESIDADES PERSONALES				FATIGA				FATIGA VARIABLE				TOTAL			12		
% Suplementos	12%	12%	12%	12%	12%	12%	12%	12%	12%	12%	12%	12%	12%	12%	12%	12%	12%	12%
Ts X actividad	1.8304	1.9744	1.8576	2.512	3.2224	2.2304	3.1904	2.5488	1.4448	4.2064	1.5952	2.7424	1.5728	1.8496	1.7136	1.12	1.5248	1.2416
Tiempo estandar total(sumas de tiempo estandar de actividades)									38.38			TOTAL TIEMPO UTILIZADO				268.64		

					Estudio Número: 18						Fecha:23/10/2017					Página:18-30			
FORMA DE ESTUDIO DE TIEMPOS					Operaciòn: Habilitado de avios						Observador : Hans Gutierrez					Realizado: Operario			
ACTIVIDAD	ACT1	ACT2	ACT3	ACT4	ACT5	ACT6	ACT7	ACT8	ACT9	ACT10	ACT11	ACT12	ACT13	ACT14	ACT15	ACT16	ACT17	ACT18	
CICLO	TO	TO	TO	TO	TO	TO	TO	TO	TO	TO	TO	TO	TO	TO	TO	TO	TO	TO	
1	1.64	1.53	1.76	2.44	2.89	2.10	2.94	2.51	1.54	3.82	1.36	2.84	1.31	1.43	1.44	1.08	1.39	1.26	
2	1.38	2.00	1.57	2.47	3.06	2.08	2.78	2.52	1.50	3.56	1.43	2.73	1.47	1.74	1.78	1.10	1.35	1.03	
3	1.60	1.61	1.49	1.96	2.84	1.91	2.88	2.41	1.28	3.84	1.30	2.54	1.32	1.39	1.37	1.02	1.42	1.15	
4	1.49	1.94	1.72	2.46	3.08	2.00	2.71	2.37	1.34	4.08	1.49	2.55	1.42	1.81	1.53	0.93	1.33	1.12	
5	1.37	1.54	1.63	1.91	2.84	1.84	2.81	2.13	1.49	3.82	1.36	2.12	1.31	1.57	1.45	0.97	1.38	1.11	
6																			
7																			
8																			
9																			
10																			
11																			
12																			
13																			
14																			
Resumen																			
TO Total	7.48	8.62	8.17	11.24	14.71	9.93	14.12	11.94	7.15	19.12	6.94	12.78	6.83	7.94	7.57	5.1	6.87	5.67	
Calificación	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	
TN total	7.48	8.62	8.17	11.24	14.71	9.93	14.12	11.94	7.15	19.12	6.94	12.78	6.83	7.94	7.57	5.1	6.87	5.67	
Nùm. Obsev.	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	
TN prom.	1.50	1.72	1.63	2.25	2.94	1.99	2.82	2.39	1.43	3.82	1.39	2.56	1.37	1.59	1.51	1.02	1.37	1.13	
Resumen de S.	NECESIDADES PERSONALES				FATIGA				FATIGA VARIABLE				TOTAL			12			
% Suplementos	12%	12%	12%	12%	12%	12%	12%	12%	12%	12%	12%	12%	12%	12%	12%	12%	12%	12%	
Ts X actividad	1.67552	1.93088	1.83008	2.51776	3.29504	2.22432	3.16288	2.67456	1.6016	4.28288	1.55456	2.86272	1.52992	1.77856	1.69568	1.1424	1.53888	1.27008	
Tiempo estandar total(sumas de tiempo estandar de actividades)									38.57			TOTAL TIEMPO UTILIZADO				192.84			

					Estudio Número: 19						Fecha:24/10/2017					Página:19-30		
FORMA DE ESTUDIO DE TIEMPOS					Operaciòn: Habilitado de avios						Observador : Hans Gutierrez					Realizado: Operario		
ACTIVIDAD	ACT1	ACT2	ACT3	ACT4	ACT5	ACT6	ACT7	ACT8	ACT9	ACT10	ACT11	ACT12	ACT13	ACT14	ACT15	ACT16	ACT17	ACT18
CICLO	TO	TO	TO	TO	TO	TO	TO	TO	TO	TO	TO	TO	TO	TO	TO	TO	TO	TO
1	1.75	1.94	1.69	1.97	2.87	2.04	2.80	2.60	1.30	3.88	1.46	2.77	1.32	1.72	1.70	0.99	1.30	1.28
2	1.43	2.04	1.35	2.39	3.09	1.95	2.98	2.32	1.28	3.54	1.30	2.00	1.48	1.68	1.48	0.94	1.30	1.07
3	1.65	1.60	1.52	2.19	2.83	1.85	2.73	2.31	1.55	3.54	1.45	2.41	1.33	1.55	1.31	1.08	1.32	1.08
4	1.71	2.09	1.60	2.27	2.97	1.84	2.85	2.18	1.65	3.51	1.37	2.59	1.40	1.39	1.67	0.91	1.46	1.00
5	1.32	1.94	1.42	2.33	2.72	1.89	2.77	2.40	1.42	4.09	1.59	2.73	1.46	1.90	1.71	0.99	1.42	1.00
6	1.60	1.67	1.50	2.26	2.90	2.03	2.84	2.51	1.33	3.67	1.41	2.19	1.49	1.79	1.50	0.95	1.35	1.27
7																		
8																		
9																		
10																		
11																		
12																		
13																		
14																		
Resumen																		
TO Total	9.46	11.28	9.08	13.41	17.38	11.6	16.97	14.32	8.53	22.23	8.58	14.69	8.48	10.03	9.37	5.86	8.15	6.7
Calificación	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%
TN total	9.46	11.28	9.08	13.41	17.38	11.6	16.97	14.32	8.53	22.23	8.58	14.69	8.48	10.03	9.37	5.86	8.15	6.7
Nùm. Obsev.	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6
TN prom.	1.58	1.88	1.51	2.24	2.90	1.93	2.83	2.39	1.42	3.71	1.43	2.45	1.41	1.67	1.56	0.98	1.36	1.12
Resumen de S.	NECESIDADES PERSONALES				FATIGA				FATIGA VARIABLE				TOTAL			12		
% Suplementos	12%	12%	12%	12%	12%	12%	12%	12%	12%	12%	12%	12%	12%	12%	12%	12%	12%	12%
Ts X actividad	1.765867	2.1056	1.694933	2.5032	3.244267	2.165333	3.167733	2.673067	1.592267	4.1496	1.6016	2.742133	1.582933	1.872267	1.749067	1.093867	1.521333	1.250667
Tiempo estandar total(suma de tempo estandar de actividades)										38.48			TOTAL TIEMPO UTILIZADO			230.85		

					Estudio Número: 20						Fecha:25/10/2017					Página:20-30		
FORMA DE ESTUDIO DE TIEMPOS					Operación: Habilitado de avios						Observador : Hans Gutierrez					Realizado: Operario		
ACTIVIDAD	ACT1	ACT2	ACT3	ACT4	ACT5	ACT6	ACT7	ACT8	ACT9	ACT10	ACT11	ACT12	ACT13	ACT14	ACT15	ACT16	ACT17	ACT18
CICLO	TO	TO	TO	TO	TO	TO	TO	TO	TO	TO	TO	TO	TO	TO	TO	TO	TO	TO
1	1.86	2.04	1.41	1.91	2.90	1.87	2.87	2.14	1.11	3.68	1.57	2.33	1.38	1.31	1.82	0.91	1.47	1.07
2	1.65	1.76	1.65	2.45	2.97	1.96	2.84	2.56	1.70	3.61	1.46	2.19	1.35	1.64	1.78	1.06	1.37	1.19
3	1.59	1.78	1.61	1.92	2.95	2.04	2.89	2.37	1.40	3.51	1.37	2.29	1.46	1.71	1.75	0.96	1.49	1.11
4	1.37	1.82	1.90	2.28	2.86	2.09	2.91	2.38	1.47	3.92	1.31	2.52	1.41	1.74	1.82	1.00	1.47	1.15
5	1.57	1.99	1.52	2.09	2.97	2.10	2.92	2.21	1.24	3.60	1.50	2.13	1.50	1.50	1.79	1.03	1.32	1.26
6	1.33	1.71	1.64	2.48	2.90	2.00	2.85	2.44	1.56	3.77	1.32	2.32	1.33	1.62	1.84	1.03	1.45	1.27
7	1.66	1.81	1.79	2.08	3.02	1.85	2.75	2.32	1.39	3.93	1.42	2.73	1.31	1.36	1.60	0.95	1.43	1.15
8																		
9																		
10																		
11																		
12																		
13																		
14																		
Resumen																		
TO Total	11.03	12.91	11.52	15.21	20.57	13.91	20.03	16.42	9.87	26.02	9.95	16.51	9.74	10.88	12.4	6.94	10	8.2
Calificación	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%
TN total	11.03	12.91	11.52	15.21	20.57	13.91	20.03	16.42	9.87	26.02	9.95	16.51	9.74	10.88	12.4	6.94	10	8.2
Núm. Obsev.	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7
TN prom.	1.58	1.84	1.65	2.17	2.94	1.99	2.86	2.35	1.41	3.72	1.42	2.36	1.39	1.55	1.77	0.99	1.43	1.17
Resumen de S.	NECESIDADES PERSONALES				FATIGA				FATIGA VARIABLE				TOTAL			12		
% Suplementos	12%	12%	12%	12%	12%	12%	12%	12%	12%	12%	12%	12%	12%	12%	12%	12%	12%	12%
Ts X actividad	1.7648	2.0656	1.8432	2.4336	3.2912	2.2256	3.2048	2.6272	1.5792	4.1632	1.592	2.6416	1.5584	1.7408	1.984	1.1104	1.6	1.312
Tiempo estandar total(sumas de tiempo estandar de actividades)									38.74			TOTAL TIEMPO UTILIZADO				271.16		

					Estudio Número: 21						Fecha:26/10/2017					Página:21-30		
FORMA DE ESTUDIO DE TIEMPOS					Operaciòn: Habilitado de avìos						Observador : Hans Gutierrez					Realizado: Operario		
ACTIVIDAD	ACT1	ACT2	ACT3	ACT4	ACT5	ACT6	ACT7	ACT8	ACT9	ACT10	ACT11	ACT12	ACT13	ACT14	ACT15	ACT16	ACT17	ACT18
CICLO	TO	TO	TO	TO	TO	TO	TO	TO	TO	TO	TO	TO	TO	TO	TO	TO	TO	TO
1	1.66	1.76	1.72	2.35	3.03	1.80	2.91	2.35	1.32	3.96	1.56	2.43	1.42	1.42	1.85	1.09	1.34	1.26
2	1.30	1.59	1.39	2.40	2.96	1.93	2.92	2.13	1.15	3.78	1.57	2.00	1.38	1.66	1.58	0.94	1.48	1.01
3	1.61	2.05	1.83	1.93	3.01	1.83	2.87	2.52	1.17	3.84	1.52	2.26	1.31	1.82	1.40	0.91	1.45	1.05
4	1.43	1.93	1.65	2.30	2.80	2.10	2.94	2.52	1.66	3.66	1.59	2.46	1.41	1.60	1.66	0.93	1.41	1.01
5	1.31	2.01	1.51	2.50	2.73	2.04	2.99	2.31	1.40	3.98	1.30	2.25	1.43	1.66	1.76	0.94	1.33	1.09
6																		
7																		
8																		
9																		
10																		
11																		
12																		
13																		
14																		
Resumen																		
TO Total	7.31	9.34	8.1	11.48	14.53	9.7	14.63	11.83	6.7	19.22	7.54	11.4	6.95	8.16	8.25	4.81	7.01	5.42
Calificación	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%
TN total	7.31	9.34	8.1	11.48	14.53	9.7	14.63	11.83	6.7	19.22	7.54	11.4	6.95	8.16	8.25	4.81	7.01	5.42
Nùm. Obsev.	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5
TN prom.	1.46	1.87	1.62	2.30	2.91	1.94	2.93	2.37	1.34	3.84	1.51	2.28	1.39	1.63	1.65	0.96	1.40	1.08
Resumen de S.	NECESIDADES PERSONALES				FATIGA				FATIGA VARIABLE				TOTAL			12		
% Suplementos	12%	12%	12%	12%	12%	12%	12%	12%	12%	12%	12%	12%	12%	12%	12%	12%	12%	12%
Ts X actividad	1.63744	2.09216	1.8144	2.57152	3.25472	2.1728	3.27712	2.64992	1.5008	4.30528	1.68896	2.5536	1.5568	1.82784	1.848	1.07744	1.57024	1.21408
Tiempo estandar total(sumas de tiempo estandar de actividades)									38.61			TOTAL TIEMPO UTILIZADO				193.07		

					Estudio Número: 25						Fecha:31/10/2017					Página:25-30		
FORMA DE ESTUDIO DE TIEMPOS					Operaciòn: Habilitado de avios						Observador : Hans Gutierrez					Realizado: Operario		
ACTIVIDAD	ACT1	ACT2	ACT3	ACT4	ACT5	ACT6	ACT7	ACT8	ACT9	ACT10	ACT11	ACT12	ACT13	ACT14	ACT15	ACT16	ACT17	ACT18
CICLO	TO	TO	TO	TO	TO	TO	TO	TO	TO	TO	TO	TO	TO	TO	TO	TO	TO	TO
1	1.81	1.65	1.75	2.29	2.92	2.05	2.89	2.27	1.46	3.73	1.44	2.87	1.45	1.31	1.67	0.99	1.35	1.22
2	1.37	2.00	1.56	2.10	2.70	1.87	2.95	2.22	1.22	3.75	1.49	2.90	1.49	1.47	1.35	1.04	1.32	1.13
3	1.51	1.92	1.41	2.06	3.02	1.83	2.85	2.44	1.66	3.94	1.33	2.50	1.39	1.65	1.77	1.09	1.37	1.29
4	1.42	1.75	1.57	2.07	2.99	2.06	2.73	2.20	1.24	3.51	1.41	2.55	1.30	1.89	1.35	0.95	1.48	1.00
5	1.33	1.74	1.52	2.41	2.94	1.94	2.71	2.32	1.32	4.08	1.33	2.66	1.33	1.46	1.60	1.08	1.31	1.29
6																		
7																		
8																		
9																		
10																		
11																		
12																		
13																		
14																		
Resumen																		
TO Total	7.44	9.06	7.81	10.93	14.57	9.75	14.13	11.45	6.9	19.01	7	13.48	6.96	7.78	7.74	5.15	6.83	5.93
Calificación	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%
TN total	7.44	9.06	7.81	10.93	14.57	9.75	14.13	11.45	6.9	19.01	7	13.48	6.96	7.78	7.74	5.15	6.83	5.93
Nùm. Obsev.	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5
TN prom.	1.49	1.81	1.56	2.19	2.91	1.95	2.83	2.29	1.38	3.80	1.40	2.70	1.39	1.56	1.55	1.03	1.37	1.19
Resumen de S.	NECESIDADES PERSONALES				FATIGA				FATIGA VARIABLE				TOTAL			12		
% Suplementos	12%	12%	12%	12%	12%	12%	12%	12%	12%	12%	12%	12%	12%	12%	12%	12%	12%	12%
Ts X actividad	1.66656	2.02944	1.74944	2.44832	3.26368	2.184	3.16512	2.5648	1.5456	4.25824	1.568	3.01952	1.55904	1.74272	1.73376	1.1536	1.52992	1.32832
Tiempo estandar total(suma de tempo estandar de actividades)										38.51		TOTAL TIEMPO UTILIZADO				192.55		

					Estudio Número: 26						Fecha:01/10/2017					Página:26-30			
FORMA DE ESTUDIO DE TIEMPOS					Operaciòn: Habilitado de avios						Observador : Hans Gutierrez					Realizado: Operario			
ACTIVIDAD	ACT1	ACT2	ACT3	ACT4	ACT5	ACT6	ACT7	ACT8	ACT9	ACT10	ACT11	ACT12	ACT13	ACT14	ACT15	ACT16	ACT17	ACT18	
CICLO	TO	TO	TO	TO	TO	TO	TO	TO	TO	TO	TO	TO	TO	TO	TO	TO	TO	TO	
1	1.64	1.97	1.52	2.10	2.85	1.84	2.92	2.55	1.55	3.77	1.50	2.23	1.36	1.61	1.59	1.04	1.49	1.01	
2	1.49	1.67	1.34	2.20	3.00	1.86	2.75	2.11	1.45	3.80	1.47	2.30	1.49	1.69	1.43	0.92	1.50	1.01	
3	1.62	1.68	1.75	2.04	2.74	1.89	2.72	2.34	1.54	3.68	1.38	2.15	1.32	1.42	1.39	0.98	1.41	1.17	
4	1.52	1.50	1.35	2.41	3.04	1.87	2.72	2.42	1.41	3.95	1.39	2.41	1.36	1.71	1.53	1.10	1.44	1.23	
5	1.88	1.59	1.71	2.38	3.07	2.02	2.91	2.20	1.24	3.89	1.42	2.07	1.41	1.72	1.62	1.04	1.38	1.24	
6	1.47	1.72	1.55	2.47	3.03	2.07	2.96	2.31	1.57	4.09	1.44	2.62	1.31	1.37	1.80	0.93	1.35	1.17	
7	1.76	1.55	1.47	2.36	3.06	1.84	2.75	2.45	1.30	3.94	1.37	2.57	1.32	1.80	1.42	0.98	1.32	1.09	
8																			
9																			
10																			
11																			
12																			
13																			
14																			
Resumen																			
TO Total	11.38	11.68	10.69	15.96	20.79	13.39	19.73	16.38	10.06	27.12	9.97	16.35	9.57	11.32	10.78	6.99	9.89	7.92	
Calificación	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	
TN total	11.38	11.68	10.69	15.96	20.79	13.39	19.73	16.38	10.06	27.12	9.97	16.35	9.57	11.32	10.78	6.99	9.89	7.92	
Nùm. Obsev.	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	
TN prom.	1.63	1.67	1.53	2.28	2.97	1.91	2.82	2.34	1.44	3.87	1.42	2.34	1.37	1.62	1.54	1.00	1.41	1.13	
Resumen de S.	NECESIDADES PERSONALES				FATIGA				FATIGA VARIABLE				TOTAL			12			
% Suplementos	12%	12%	12%	12%	12%	12%	12%	12%	12%	12%	12%	12%	12%	12%	12%	12%	12%	12%	
Ts X actividad	1.8208	1.8688	1.7104	2.5536	3.3264	2.1424	3.1568	2.6208	1.6096	4.3392	1.5952	2.616	1.5312	1.8112	1.7248	1.1184	1.5824	1.2672	
Tiempo estandar total(sumas de tiempo estandar de actividades)									38.40			TOTAL TIEMPO UTILIZADO				268.77			

					Estudio Número: 27						Fecha:02/10/2017					Página:27-30			
FORMA DE ESTUDIO DE TIEMPOS					Operaciòn: Habilitado de avios						Observador : Hans Gutierrez					Realizado: Operario			
ACTIVIDAD	ACT1	ACT2	ACT3	ACT4	ACT5	ACT6	ACT7	ACT8	ACT9	ACT10	ACT11	ACT12	ACT13	ACT14	ACT15	ACT16	ACT17	ACT18	
CICLO	TO	TO	TO	TO	TO	TO	TO	TO	TO	TO	TO	TO	TO	TO	TO	TO	TO	TO	
1	1.68	1.80	1.39	2.43	2.85	1.87	2.95	2.52	1.27	4.02	1.56	2.02	1.42	1.73	1.70	1.04	1.37	1.13	
2	1.35	1.78	1.63	2.05	3.10	1.82	2.81	2.17	1.17	3.99	1.43	2.59	1.41	1.57	1.54	1.09	1.44	1.14	
3	1.56	1.92	1.49	2.05	3.00	1.92	2.83	2.29	1.49	3.67	1.47	2.58	1.43	1.86	1.67	1.01	1.39	1.11	
4	1.45	1.75	1.70	2.28	2.96	1.96	2.75	2.17	1.64	3.52	1.43	2.15	1.44	1.40	1.66	1.08	1.49	1.28	
5	1.30	1.74	1.33	2.39	2.79	1.87	2.74	2.58	1.38	3.94	1.50	2.12	1.35	1.41	1.60	1.01	1.44	1.00	
6																			
7																			
8																			
9																			
10																			
11																			
12																			
13																			
14																			
Resumen																			
TO Total	7.34	8.99	7.54	11.2	14.7	9.44	14.08	11.73	6.95	19.14	7.39	11.46	7.05	7.97	8.17	5.23	7.13	5.66	
Calificación	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	
TN total	7.34	8.99	7.54	11.2	14.7	9.44	14.08	11.73	6.95	19.14	7.39	11.46	7.05	7.97	8.17	5.23	7.13	5.66	
Nùm. Obsev.	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	
TN prom.	1.47	1.80	1.51	2.24	2.94	1.89	2.82	2.35	1.39	3.83	1.48	2.29	1.41	1.59	1.63	1.05	1.43	1.13	
Resumen de S.	NECESIDADES PERSONALES				FATIGA				FATIGA VARIABLE				TOTAL			12			
% Suplementos	12%	12%	12%	12%	12%	12%	12%	12%	12%	12%	12%	12%	12%	12%	12%	12%	12%	12%	
Ts X actividad	1.64416	2.01376	1.68896	2.5088	3.2928	2.11456	3.15392	2.62752	1.5568	4.28736	1.65536	2.56704	1.5792	1.78528	1.83008	1.17152	1.59712	1.26784	
Tiempo estandar total(sumas de tiempo estandar de actividades)									38.34			TOTAL TIEMPO UTILIZADO				191.71			

					Estudio Número: 28						Fecha:03/11/2017					Página:28-30		
FORMA DE ESTUDIO DE TIEMPOS					Operaciòn: Habilitado de avios						Observador : Hans Gutierrez					Realizado: Operario		
ACTIVIDAD	ACT1	ACT2	ACT3	ACT4	ACT5	ACT6	ACT7	ACT8	ACT9	ACT10	ACT11	ACT12	ACT13	ACT14	ACT15	ACT16	ACT17	ACT18
CICLO	TO	TO	TO	TO	TO	TO	TO	TO	TO	TO	TO	TO	TO	TO	TO	TO	TO	TO
1	1.45	1.60	1.69	2.38	2.76	1.91	2.93	2.17	1.43	3.66	1.40	2.03	1.39	1.88	1.61	0.93	1.49	1.27
2	1.81	1.73	1.65	2.14	3.03	2.00	2.96	2.13	1.18	3.70	1.32	2.29	1.50	1.66	1.44	0.92	1.30	1.06
3	1.79	1.81	1.64	2.39	2.78	1.86	2.98	2.33	1.42	3.83	1.54	2.12	1.47	1.52	1.56	0.94	1.45	1.30
4	1.46	1.62	1.36	2.18	3.10	2.08	2.99	2.29	1.11	3.61	1.57	2.53	1.35	1.65	1.50	0.90	1.39	1.20
5	1.70	1.94	1.37	2.04	2.99	2.04	2.97	2.18	1.11	3.58	1.50	2.90	1.47	1.51	1.49	0.91	1.43	1.17
6	1.45	2.00	1.55	2.22	3.01	2.05	2.94	2.49	1.69	3.54	1.54	2.62	1.35	1.73	1.42	1.07	1.38	1.19
7	1.59	2.10	1.78	2.00	2.84	1.90	2.93	2.30	1.66	3.56	1.46	2.87	1.34	1.66	1.51	0.98	1.45	1.06
8																		
9																		
10																		
11																		
12																		
13																		
14																		
Resumen																		
TO Total	11.25	12.8	11.04	15.35	20.51	13.84	20.7	15.89	9.6	25.48	10.33	17.36	9.87	11.61	10.53	6.65	9.89	8.25
Calificación	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%
TN total	11.25	12.8	11.04	15.35	20.51	13.84	20.7	15.89	9.6	25.48	10.33	17.36	9.87	11.61	10.53	6.65	9.89	8.25
Nùm. Obsev.	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7
TN prom.	1.61	1.83	1.58	2.19	2.93	1.98	2.96	2.27	1.37	3.64	1.48	2.48	1.41	1.66	1.50	0.95	1.41	1.18
Resumen de S.	NECESIDADES PERSONALES				FATIGA				FATIGA VARIABLE				TOTAL			12		
% Suplementos	12%	12%	12%	12%	12%	12%	12%	12%	12%	12%	12%	12%	12%	12%	12%	12%	12%	12%
Ts X actividad	1.8	2.048	1.7664	2.456	3.2816	2.2144	3.312	2.5424	1.536	4.0768	1.6528	2.7776	1.5792	1.8576	1.6848	1.064	1.5824	1.32
Tiempo estandar total(suma de tempo estandar de actividades)										38.55		TOTAL TIEMPO UTILIZADO				269.86		

					Estudio Número: 29						Fecha:04/11/2017					Página:29-30		
FORMA DE ESTUDIO DE TIEMPOS					Operación: Habilitado de avios						Observador : Hans Gutierrez					Realizado: Operario		
ACTIVIDAD	ACT1	ACT2	ACT3	ACT4	ACT5	ACT6	ACT7	ACT8	ACT9	ACT10	ACT11	ACT12	ACT13	ACT14	ACT15	ACT16	ACT17	ACT18
CICLO	TO	TO	TO	TO	TO	TO	TO	TO	TO	TO	TO	TO	TO	TO	TO	TO	TO	TO
1	1.42	1.73	1.79	2.11	2.96	1.92	2.88	2.53	1.47	3.93	1.51	2.84	1.38	1.44	1.48	0.99	1.35	1.01
2	1.78	1.70	1.68	2.20	2.98	1.83	2.81	2.39	1.47	3.96	1.38	2.08	1.35	1.36	1.81	0.97	1.41	1.17
3	1.67	1.74	1.36	2.24	3.10	1.83	2.91	2.56	1.56	3.78	1.55	2.33	1.46	1.39	1.47	1.09	1.50	1.17
4	1.42	1.56	1.90	2.22	2.73	1.88	2.71	2.50	1.62	3.99	1.47	2.12	1.47	1.55	1.86	0.90	1.40	1.25
5	1.82	1.90	1.62	2.36	2.91	1.99	2.79	2.31	1.40	3.75	1.53	2.90	1.50	1.52	1.68	1.02	1.33	1.30
6																		
7																		
8																		
9																		
10																		
11																		
12																		
13																		
14																		
Resumen																		
TO Total	8.11	8.63	8.35	11.13	14.68	9.45	14.1	12.29	7.52	19.41	7.44	12.27	7.16	7.26	8.3	4.97	6.99	5.9
Calificación	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%
TN total	8.11	8.63	8.35	11.13	14.68	9.45	14.1	12.29	7.52	19.41	7.44	12.27	7.16	7.26	8.3	4.97	6.99	5.9
Núm. Obsev.	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5
TN prom.	1.62	1.73	1.67	2.23	2.94	1.89	2.82	2.46	1.50	3.88	1.49	2.45	1.43	1.45	1.66	0.99	1.40	1.18
Resumen de S.	NECESIDADES PERSONALES				FATIGA				FATIGA VARIABLE				TOTAL			12		
% Suplementos	12%	12%	12%	12%	12%	12%	12%	12%	12%	12%	12%	12%	12%	12%	12%	12%	12%	12%
Ts X actividad	1.81664	1.93312	1.8704	2.49312	3.28832	2.1168	3.1584	2.75296	1.68448	4.34784	1.66656	2.74848	1.60384	1.62624	1.8592	1.11328	1.56576	1.3216
Tiempo estandar total(sumas de tiempo estandar de actividades)									38.97			TOTAL TIEMPO UTILIZADO				194.84		

					Estudio Número: 30						Fecha:06/11/2017					Página:30-30		
FORMA DE ESTUDIO DE TIEMPOS					Operaciòn: Habilitado de avìos						Observador : Hans Gutierrez					Realizado: Operario		
ACTIVIDAD	ACT1	ACT2	ACT3	ACT4	ACT5	ACT6	ACT7	ACT8	ACT9	ACT10	ACT11	ACT12	ACT13	ACT14	ACT15	ACT16	ACT17	ACT18
CICLO	TO	TO	TO	TO	TO	TO	TO	TO	TO	TO	TO	TO	TO	TO	TO	TO	TO	TO
1	1.70	1.66	1.35	2.12	2.77	1.85	2.98	2.35	1.56	3.64	1.44	2.90	1.36	1.59	1.48	0.93	1.46	1.12
2	1.56	1.97	1.70	2.40	3.09	1.99	2.92	2.18	1.53	3.82	1.51	2.67	1.47	1.44	1.38	0.99	1.41	1.00
3	1.30	1.98	1.69	2.42	2.78	1.88	2.76	2.46	1.33	3.96	1.35	2.55	1.47	1.55	1.58	1.01	1.45	1.05
4	1.70	1.92	1.56	2.46	2.73	1.84	2.90	2.14	1.56	3.93	1.56	2.71	1.49	1.49	1.42	1.05	1.38	1.13
5	1.71	1.62	1.60	2.19	3.06	1.88	2.93	2.45	1.48	3.80	1.37	2.78	1.44	1.89	1.66	1.09	1.44	1.12
6	1.41	1.58	1.69	1.93	3.04	1.98	2.78	2.35	1.53	3.62	1.56	2.71	1.35	1.51	1.70	1.10	1.36	1.29
7																		
8																		
9																		
10																		
11																		
12																		
13																		
14																		
Resumen																		
TO Total	9.38	10.73	9.59	13.52	17.47	11.42	17.27	13.93	8.99	22.77	8.79	16.32	8.58	9.47	9.22	6.17	8.5	6.71
Calificación	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%
TN total	9.38	10.73	9.59	13.52	17.47	11.42	17.27	13.93	8.99	22.77	8.79	16.32	8.58	9.47	9.22	6.17	8.5	6.71
Nùm. Obsev.	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6
TN prom.	1.56	1.79	1.60	2.25	2.91	1.90	2.88	2.32	1.50	3.80	1.47	2.72	1.43	1.58	1.54	1.03	1.42	1.12
Resumen de S.	NECESIDADES PERSONALES				FATIGA				FATIGA VARIABLE				TOTAL			12		
% Suplementos	12%	12%	12%	12%	12%	12%	12%	12%	12%	12%	12%	12%	12%	12%	12%	12%	12%	12%
Ts X actividad	1.750933	2.002933	1.790133	2.523733	3.261067	2.131733	3.223733	2.600267	1.678133	4.2504	1.6408	3.0464	1.6016	1.767733	1.721067	1.151733	1.586667	1.252533
Tiempo estandar total(sumas de tempo estandar de actividades)										38.98			TOTAL TIEMPO UTILIZADO			233.89		

Anexo 28: Datos Post Test

					Estudio Número: 1						Fecha:03/40/2018					Página:1-30		
FORMA DE ESTUDIO DE TIEMPOS					Operaciòn: Habilitado de avios						Observador : Hans Gutierrez					Realizado: Operario		
ACTIVIDAD	ACT1	ACT2	ACT3	ACT4	ACT5	ACT6	ACT7	ACT8	ACT9	ACT10	ACT11	ACT12	ACT13	ACT14	ACT15	ACT16	ACT17	ACT18
CICLO	TO	TO	TO	TO	TO	TO	TO	TO	TO	TO	TO	TO	TO	TO	TO	TO	TO	TO
1	1.00	1.50	1.00	1.20	1.90	1.50	1.70	1.00	2.00	1.00	1.50	1.30	1.10	1.00				
2	1.13	1.31	1.18	1.25	1.52	1.30	1.64	1.03	1.67	1.08	1.31	1.23	1.13	0.99				
3	1.28	1.31	1.28	1.12	1.43	1.30	1.65	1.18	1.70	1.09	1.38	1.23	1.18	1.03				
4	1.24	1.45	1.12	1.23	1.33	1.38	1.61	1.15	1.51	1.08	1.41	1.26	1.14	0.96				
5	1.13	1.47	1.29	1.11	1.31	1.32	1.66	1.12	1.79	1.16	1.37	1.24	1.11	0.97				
6	1.07	1.39	1.13	1.22	1.54	1.32	1.68	1.02	1.79	1.25	1.41	1.23	1.15	1.06				
7	1.07	1.38	1.32	1.29	1.41	1.38	1.68	1.09	1.71	1.13	1.34	1.20	1.14	0.90				
8	1.11	1.36	1.17	1.20	1.52	1.40	1.69	1.13	1.73	1.21	1.40	1.23	1.19	0.99				
9	1.15	1.31	1.12	1.18	1.47	1.31	1.68	1.00	1.79	1.14	1.31	1.21	1.17	1.01				
10	1.25	1.34	1.28	1.13	1.53	1.34	1.62	1.07	1.69	1.20	1.42	1.28	1.15	0.92				
11	1.28	1.30	1.15	1.16	1.32	1.40	1.64	1.13	1.60	1.06	1.36	1.25	1.12	1.00				
12	1.01	1.48	1.14	1.23	1.48	1.30	1.62	1.08	1.80	1.18	1.32	1.24	1.19	1.07				
13																		
14																		
Resumen																		
TO Total	13.72	16.6	14.18	14.32	17.76	16.25	19.87	13	20.78	13.58	16.53	14.9	13.77	11.9				
Calificación	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%				
TN total	13.72	16.6	14.18	14.32	17.76	16.25	19.87	13	20.78	13.58	16.53	14.9	13.77	11.9				
Nùm. Obsev.	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12				
TN prom.	1.14	1.38	1.18	1.19	1.48	1.35	1.66	1.08	1.73	1.13	1.38	1.24	1.15	0.99				
Resumen de S.	NECESIDADES PERSONALES				FATIGA				FATIGA VARIABLE				TOTAL			12		
% Suplementos	12%	12%	12%	12%	12%	12%	12%	12%	12%	12%	12%	12%	12%	12%				
Ts X actividad	1.280533	1.549333	1.323467	1.336533	1.6576	1.516667	1.854533	1.213333	1.939467	1.267467	1.5428	1.390667	1.2852	1.110667				
Tiempo estandar total(sumas de tempo estandar de actividades)									20.27			TOTAL TIEMPO UTILIZADO				243.22		

					Estudio Número: 2						Fecha:04/04/2018					Página:2-30		
FORMA DE ESTUDIO DE TIEMPOS					Operaciòn: Habilidadado de avios						Observador : Hans Gutierrez					Realizado: Operario		
ACTIVIDAD	ACT1	ACT2	ACT3	ACT4	ACT5	ACT6	ACT7	ACT8	ACT9	ACT10	ACT11	ACT12	ACT13	ACT14	ACT15	ACT16	ACT17	ACT18
CICLO	TO	TO	TO	TO	TO	TO	TO	TO	TO	TO	TO	TO	TO	TO	TO	TO	TO	TO
1	1.13	1.39	1.16	1.26	1.53	1.34	1.65	1.19	1.72	1.07	1.44	1.29	1.15	1.07				
2	1.07	1.35	1.25	1.20	1.48	1.31	1.66	1.08	1.71	1.09	1.45	1.21	1.16	0.93				
3	1.30	1.35	1.27	1.20	1.40	1.36	1.68	1.16	1.59	1.11	1.43	1.28	1.14	0.94				
4	1.09	1.33	1.32	1.29	1.40	1.36	1.60	1.13	1.67	1.18	1.43	1.25	1.16	1.10				
5	1.26	1.46	1.31	1.23	1.43	1.37	1.62	1.05	1.72	1.18	1.38	1.26	1.13	1.01				
6	1.01	1.45	1.14	1.20	1.55	1.40	1.62	1.00	1.52	1.01	1.38	1.20	1.13	1.02				
7	1.23	1.30	1.30	1.26	1.54	1.39	1.69	1.17	1.59	1.08	1.37	1.27	1.13	0.94				
8	1.28	1.31	1.22	1.14	1.53	1.39	1.66	1.09	1.79	1.10	1.44	1.21	1.20	0.90				
9	1.18	1.40	1.13	1.27	1.52	1.38	1.60	1.04	1.62	1.16	1.34	1.28	1.17	0.95				
10	1.06	1.31	1.17	1.15	1.45	1.31	1.62	1.10	1.55	1.18	1.42	1.30	1.14	0.99				
11	1.13	1.42	1.33	1.22	1.50	1.40	1.60	1.10	1.72	1.06	1.33	1.25	1.18	0.98				
12	1.25	1.48	1.26	1.17	1.51	1.39	1.66	1.19	1.80	1.00	1.33	1.26	1.15	0.98				
13																		
14																		
Resumen																		
TO Total	13.99	16.55	14.86	14.59	17.84	16.4	19.66	13.3	20	13.22	16.74	15.06	13.84	11.81				
Calificación	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%				
TN total	13.99	16.55	14.86	14.59	17.84	16.4	19.66	13.3	20	13.22	16.74	15.06	13.84	11.81				
Nùm. Obsev.	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12				
TN prom.	1.17	1.38	1.24	1.22	1.49	1.37	1.64	1.11	1.67	1.10	1.40	1.26	1.15	0.98				
Resumen de S.	NECESIDADES PERSONALES				FATIGA				FATIGA VARIABLE				TOTAL			12		
% Suplementos	12%	12%	12%	12%	12%	12%	12%	12%	12%	12%	12%	12%	12%	12%				
Ts X actividad	1.305733	1.544667	1.386933	1.361733	1.665067	1.530667	1.834933	1.241333	1.866667	1.233867	1.5624	1.4056	1.291733	1.102267				
Tiempo estandar total(sumas de tempo estandar de actividades)										20.33		TOTAL TIEMPO UTILIZADO				244.00		

					Estudio Número: 3						Fecha:05/04/2018					Página:3-30		
FORMA DE ESTUDIO DE TIEMPOS					Operación: Habilitado de avios						Observador : Hans Gutierrez					Realizado: Operario		
ACTIVIDAD	ACT1	ACT2	ACT3	ACT4	ACT5	ACT6	ACT7	ACT8	ACT9	ACT10	ACT11	ACT12	ACT13	ACT14	ACT15	ACT16	ACT17	ACT18
CICLO	TO	TO	TO	TO	TO	TO	TO	TO	TO	TO	TO	TO	TO	TO	TO	TO	TO	TO
1	1.06	1.35	1.28	1.20	1.37	1.33	1.60	1.10	1.52	1.01	1.39	1.25	1.20	0.97				
2	1.30	1.49	1.27	1.25	1.31	1.34	1.67	1.03	1.55	1.00	1.38	1.26	1.17	0.93				
3	1.03	1.47	1.19	1.28	1.37	1.31	1.70	1.05	1.61	1.24	1.40	1.25	1.14	0.93				
4	1.25	1.34	1.11	1.23	1.44	1.40	1.70	1.16	1.57	1.04	1.42	1.29	1.14	0.99				
5	1.08	1.45	1.14	1.15	1.36	1.33	1.66	1.20	1.71	1.16	1.44	1.26	1.18	0.96				
6	1.07	1.44	1.13	1.21	1.31	1.38	1.65	1.12	1.59	1.16	1.33	1.28	1.16	1.02				
7	1.10	1.40	1.35	1.16	1.53	1.31	1.69	1.16	1.63	1.07	1.42	1.30	1.12	1.05				
8	1.09	1.33	1.32	1.20	1.60	1.34	1.61	1.19	1.77	1.10	1.42	1.23	1.20	1.06				
9	1.07	1.45	1.12	1.14	1.44	1.31	1.61	1.20	1.65	1.22	1.35	1.20	1.20	1.02				
10	1.20	1.50	1.23	1.26	1.49	1.39	1.66	1.01	1.57	1.07	1.39	1.27	1.14	1.04				
11																		
12																		
13																		
14																		
Resumen																		
TO Total	11.25	14.22	12.14	12.08	14.22	13.44	16.55	11.22	16.17	11.07	13.94	12.59	11.65	9.97				
Calificación	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%				
TN total	11.25	14.22	12.14	12.08	14.22	13.44	16.55	11.22	16.17	11.07	13.94	12.59	11.65	9.97				
Núm. Obsev.	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10				
TN prom.	1.13	1.42	1.21	1.21	1.42	1.34	1.66	1.12	1.62	1.11	1.39	1.26	1.17	1.00				
Resumen de S.	NECESIDADES PERSONALES				FATIGA				FATIGA VARIABLE				TOTAL				12	
% Suplementos	12%	12%	12%	12%	12%	12%	12%	12%	12%	12%	12%	12%	12%	12%	12%	12%	12%	12%
Ts X actividad	1.26	1.59264	1.35968	1.35296	1.59264	1.50528	1.8536	1.25664	1.81104	1.23984	1.56128	1.41008	1.3048	1.11664				
Tiempo estandar total(sumas de tiempo estandar de actividades)									20.22			TOTAL TIEMPO UTILIZADO				202.17		

					Estudio Número: 4						Fecha:06/04/2018					Página:4-30		
FORMA DE ESTUDIO DE TIEMPOS					Operación: Habilitado de avios						Observador : Hans Gutierrez					Realizado: Operario		
ACTIVIDAD	ACT1	ACT2	ACT3	ACT4	ACT5	ACT6	ACT7	ACT8	ACT9	ACT10	ACT11	ACT12	ACT13	ACT14	ACT15	ACT16	ACT17	ACT18
CICLO	TO	TO	TO	TO	TO	TO	TO	TO	TO	TO	TO	TO	TO	TO	TO	TO	TO	TO
1	1.12	1.48	1.31	1.21	1.32	1.34	1.61	1.07	1.66	1.17	1.44	1.27	1.12	0.92				
2	1.17	1.44	1.32	1.13	1.30	1.31	1.70	1.11	1.71	1.05	1.44	1.29	1.13	0.96				
3	1.16	1.40	1.35	1.12	1.34	1.39	1.68	1.16	1.79	1.19	1.38	1.26	1.11	0.90				
4	1.15	1.48	1.34	1.16	1.51	1.31	1.69	1.18	1.70	1.14	1.40	1.30	1.18	0.96				
5	1.03	1.33	1.22	1.11	1.50	1.40	1.69	1.18	1.61	1.00	1.36	1.26	1.11	1.01				
6	1.11	1.45	1.19	1.23	1.37	1.34	1.66	1.20	1.76	1.10	1.36	1.30	1.14	1.07				
7	1.14	1.32	1.35	1.14	1.50	1.39	1.60	1.07	1.66	1.11	1.41	1.28	1.14	0.94				
8	1.00	1.48	1.16	1.22	1.40	1.35	1.68	1.04	1.63	1.12	1.36	1.24	1.13	0.91				
9	1.13	1.30	1.32	1.13	1.52	1.39	1.60	1.01	1.71	1.02	1.39	1.26	1.17	1.08				
10																		
11																		
12																		
13																		
14																		
Resumen																		
TO Total	10.01	12.68	11.56	10.45	12.76	12.22	14.91	10.02	15.23	9.9	12.54	11.46	10.23	8.75	0			
Calificación	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%			
TN total	10.01	12.68	11.56	10.45	12.76	12.22	14.91	10.02	15.23	9.9	12.54	11.46	10.23	8.75	0			
Núm. Obsev.	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	7			
TN prom.	1.11	1.41	1.28	1.16	1.42	1.36	1.66	1.11	1.69	1.10	1.39	1.27	1.14	0.97	0.00			
Resumen de S.	NECESIDADES PERSONALES				FATIGA				FATIGA VARIABLE				TOTAL			12		
% Suplementos	12%	12%	12%	12%	12%	12%	12%	12%	12%	12%	12%	12%	12%	12%	12%			
Ts X actividad	1.245689	1.577956	1.438578	1.300444	1.587911	1.520711	1.855467	1.246933	1.895289	1.232	1.560533	1.426133	1.273067	1.088889	0			
Tiempo estandar total(sumas de tempo estandar de actividades)									20.25			TOTAL TIEMPO UTILIZADO				182.25		

					Estudio Número: 5						Fecha:07/04/2018					Página:5-30		
FORMA DE ESTUDIO DE TIEMPOS					Operaciòn: Habilidadado de avios						Observador : Hans Gutierrez					Realizado: Operario		
ACTIVIDAD	ACT1	ACT2	ACT3	ACT4	ACT5	ACT6	ACT7	ACT8	ACT9	ACT10	ACT11	ACT12	ACT13	ACT14	ACT15	ACT16	ACT17	ACT18
CICLO	TO	TO	TO	TO	TO	TO	TO	TO	TO	TO	TO	TO	TO	TO	TO	TO	TO	TO
1	1.09	1.49	1.17	1.29	1.47	1.33	1.65	1.02	1.60	1.15	1.33	1.30	1.16	1.08				
2	1.18	1.35	1.32	1.23	1.41	1.40	1.68	1.11	1.52	1.25	1.44	1.24	1.20	0.93				
3	1.00	1.32	1.18	1.18	1.31	1.36	1.64	1.18	1.55	1.16	1.41	1.25	1.16	0.93				
4	1.27	1.39	1.33	1.19	1.34	1.32	1.67	1.14	1.57	1.23	1.41	1.26	1.14	1.05				
5	1.26	1.30	1.34	1.18	1.46	1.31	1.61	1.09	1.59	1.14	1.43	1.21	1.15	1.01				
6	1.04	1.47	1.22	1.11	1.57	1.32	1.62	1.20	1.59	1.09	1.32	1.29	1.12	0.92				
7	1.28	1.36	1.18	1.20	1.53	1.38	1.70	1.13	1.53	1.02	1.31	1.22	1.14	1.08				
8	1.18	1.32	1.21	1.14	1.41	1.37	1.60	1.07	1.50	1.17	1.38	1.23	1.19	0.92				
9	1.25	1.30	1.16	1.27	1.46	1.31	1.63	1.08	1.54	1.08	1.32	1.21	1.11	0.90				
10	1.02	1.44	1.28	1.23	1.41	1.32	1.67	1.00	1.65	1.02	1.40	1.23	1.20	0.91				
11	1.26	1.45	1.31	1.17	1.55	1.35	1.65	1.04	1.66	1.02	1.32	1.24	1.15	0.95				
12																		
13																		
14																		
Resumen																		
TO Total	12.83	15.19	13.7	13.19	15.92	14.77	18.12	12.06	17.3	12.33	15.07	13.68	12.72	10.68				
Calificación	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%				
TN total	12.83	15.19	13.7	13.19	15.92	14.77	18.12	12.06	17.3	12.33	15.07	13.68	12.72	10.68				
Nùm. Obsev.	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11				
TN prom.	1.17	1.38	1.25	1.20	1.45	1.34	1.65	1.10	1.57	1.12	1.37	1.24	1.16	0.97				
Resumen de S.	NECESIDADES PERSONALES				FATIGA				FATIGA VARIABLE				TOTAL			12		
% Suplementos	12%	12%	12%	12%	12%	12%	12%	12%	12%	12%	12%	12%	12%	12%				
Ts X actividad	1.306327	1.546618	1.394909	1.342982	1.620945	1.503855	1.844945	1.227927	1.761455	1.255418	1.5344	1.392873	1.295127	1.087418				
Tiempo estandar total(sumas de tempo estandar de actividades)										20.12		TOTAL TIEMPO UTILIZADO				221.27		

					Estudio Número: 6						Fecha:09/10/2018					Página:6-30		
FORMA DE ESTUDIO DE TIEMPOS					Operación: Habilitado de avios						Observador : Hans Gutierrez					Realizado: Operario		
ACTIVIDAD	ACT1	ACT2	ACT3	ACT4	ACT5	ACT6	ACT7	ACT8	ACT9	ACT10	ACT11	ACT12	ACT13	ACT14	ACT15	ACT16	ACT17	ACT18
CICLO	TO	TO	TO	TO	TO	TO	TO	TO	TO	TO	TO	TO	TO	TO	TO	TO	TO	TO
1	1.17	1.49	1.21	1.11	1.52	1.33	1.67	1.04	1.80	1.25	1.41	1.22	1.14	0.98				
2	1.02	1.42	1.24	1.19	1.58	1.31	1.65	1.20	1.64	1.11	1.34	1.21	1.14	0.92				
3	1.00	1.39	1.34	1.23	1.40	1.33	1.70	1.14	1.64	1.01	1.33	1.21	1.15	1.04				
4	1.02	1.50	1.16	1.25	1.42	1.34	1.63	1.04	1.52	1.01	1.35	1.22	1.14	0.99				
5	1.16	1.33	1.14	1.23	1.42	1.39	1.62	1.12	1.54	1.23	1.36	1.21	1.19	1.02				
6	1.15	1.35	1.15	1.12	1.37	1.40	1.64	1.05	1.75	1.04	1.40	1.24	1.12	1.05				
7	1.20	1.43	1.26	1.26	1.40	1.30	1.65	1.06	1.57	1.16	1.35	1.30	1.15	1.10				
8	1.25	1.46	1.11	1.29	1.40	1.34	1.68	1.17	1.69	1.22	1.45	1.23	1.15	0.91				
9	1.06	1.44	1.16	1.24	1.58	1.32	1.70	1.16	1.69	1.01	1.44	1.25	1.17	0.99				
10	1.29	1.44	1.30	1.19	1.54	1.35	1.65	1.20	1.53	1.13	1.44	1.28	1.11	1.08				
11	1.00	1.32	1.27	1.18	1.52	1.34	1.70	1.13	1.73	1.08	1.34	1.25	1.14	1.08				
12	1.24	1.46	1.20	1.29	1.33	1.30	1.64	1.13	1.67	1.14	1.33	1.25	1.15	1.07				
13																		
14																		
Resumen																		
TO Total	13.56	17.03	14.54	14.58	17.48	16.05	19.93	13.44	19.77	13.39	16.54	14.87	13.75	12.23				
Calificación	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%				
TN total	13.56	17.03	14.54	14.58	17.48	16.05	19.93	13.44	19.77	13.39	16.54	14.87	13.75	12.23				
Núm. Obsev.	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12				
TN prom.	1.13	1.42	1.21	1.22	1.46	1.34	1.66	1.12	1.65	1.12	1.38	1.24	1.15	1.02				
Resumen de S.	NECESIDADES PERSONALES				FATIGA				FATIGA VARIABLE				TOTAL				12	
% Suplementos	12%	12%	12%	12%	12%	12%	12%	12%	12%	12%	12%	12%	12%	12%				
Ts X actividad	1.2656	1.589467	1.357067	1.3608	1.631467	1.498	1.860133	1.2544	1.8452	1.249733	1.543733	1.387867	1.283333	1.141467				
Tiempo estandar total(sumas de tiempo estandar de actividades)										20.27		TOTAL TIEMPO UTILIZADO				243.22		

					Estudio Número: 7						Fecha:10/04/2017					Página:7-30		
FORMA DE ESTUDIO DE TIEMPOS					Operación: Habilitado de avios						Observador : Hans Gutierrez					Realizado: Operario		
ACTIVIDAD	ACT1	ACT2	ACT3	ACT4	ACT5	ACT6	ACT7	ACT8	ACT9	ACT10	ACT11	ACT12	ACT13	ACT14	ACT15	ACT16	ACT17	ACT18
CICLO	TO	TO	TO	TO	TO	TO	TO	TO	TO	TO	TO	TO	TO	TO	TO	TO	TO	TO
1	1.04	1.36	1.14	1.25	1.32	1.32	1.66	1.09	1.80	1.15	1.42	1.28	1.15	0.99				
2	1.26	1.33	1.24	1.19	1.51	1.30	1.62	1.10	1.75	1.20	1.31	1.21	1.12	0.95				
3	1.11	1.49	1.22	1.18	1.50	1.33	1.64	1.08	1.67	1.00	1.31	1.28	1.19	0.99				
4	1.30	1.30	1.15	1.21	1.36	1.31	1.62	1.20	1.79	1.18	1.40	1.22	1.14	0.94				
5	1.12	1.30	1.15	1.19	1.60	1.38	1.62	1.15	1.54	1.24	1.41	1.24	1.18	1.01				
6	1.05	1.37	1.31	1.20	1.53	1.38	1.60	1.08	1.57	1.15	1.34	1.24	1.14	0.91				
7	1.21	1.37	1.20	1.19	1.51	1.39	1.60	1.10	1.67	1.08	1.35	1.24	1.12	0.99				
8	1.03	1.33	1.33	1.26	1.36	1.37	1.69	1.15	1.63	1.24	1.30	1.27	1.15	0.98				
9	1.11	1.33	1.19	1.18	1.35	1.35	1.69	1.12	1.61	1.25	1.45	1.24	1.11	0.92				
10	1.03	1.44	1.20	1.13	1.42	1.39	1.69	1.13	1.68	1.16	1.40	1.24	1.11	1.02				
11	1.12	1.35	1.32	1.25	1.56	1.32	1.69	1.13	1.71	1.00	1.32	1.21	1.15	0.90				
12	1.02	1.38	1.33	1.12	1.53	1.31	1.68	1.01	1.58	1.08	1.32	1.25	1.17	0.92				
13	1.15	1.44	1.35	1.28	1.60	1.38	1.65	1.14	1.53	1.03	1.39	1.24	1.11	1.07				
14	1.00	1.47	1.34	1.27	1.30	1.33	1.67	1.16	1.80	1.09	1.36	1.25	1.17	1.10				
Resumen																		
TO Total	15.55	19.26	17.47	16.9	20.45	18.86	23.12	15.64	23.33	15.85	19.08	17.41	16.01	13.69				
Calificación	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%				
TN total	15.55	19.26	17.47	16.9	20.45	18.86	23.12	15.64	23.33	15.85	19.08	17.41	16.01	13.69				
Núm. Obsev.	14	14	14	14	14	14	14	14	14	14	14	14	14	14				
TN prom.	1.11	1.38	1.25	1.21	1.46	1.35	1.65	1.12	1.67	1.13	1.36	1.24	1.14	0.98				
Resumen de S.	NECESIDADES PERSONALES				FATIGA				FATIGA VARIABLE				TOTAL			12		
% Suplementos	12%	12%	12%	12%	12%	12%	12%	12%	12%	12%	12%	12%	12%	12%				
Ts X actividad	1.244	1.5408	1.3976	1.352	1.636	1.5088	1.8496	1.2512	1.8664	1.268	1.5264	1.3928	1.2808	1.0952				
Tiempo estandar total(sumas de tiempo estandar de actividades)									20.21			TOTAL TIEMPO UTILIZADO				282.93		

					Estudio Número: 8						Fecha:11/04/2018					Página:8-30		
FORMA DE ESTUDIO DE TIEMPOS					Operaciòn: Habilitado de avios						Observador : Hans Gutierrez					Realizado: Operario		
ACTIVIDAD	ACT1	ACT2	ACT3	ACT4	ACT5	ACT6	ACT7	ACT8	ACT9	ACT10	ACT11	ACT12	ACT13	ACT14	ACT15	ACT16	ACT17	ACT18
CICLO	TO	TO	TO	TO	TO	TO	TO	TO	TO	TO	TO	TO	TO	TO	TO	TO	TO	TO
1	1.19	1.42	1.23	1.20	1.57	1.40	1.63	1.17	1.58	1.02	1.44	1.22	1.20	1.00				
2	1.26	1.40	1.34	1.20	1.48	1.30	1.62	1.04	1.75	1.17	1.43	1.23	1.19	1.01				
3	1.05	1.44	1.18	1.28	1.33	1.32	1.65	1.07	1.64	1.03	1.45	1.21	1.16	0.91				
4	1.23	1.41	1.28	1.22	1.47	1.37	1.65	1.17	1.61	1.15	1.42	1.29	1.11	0.93				
5	1.06	1.44	1.18	1.16	1.36	1.40	1.61	1.02	1.67	1.23	1.39	1.29	1.11	1.08				
6	1.10	1.49	1.33	1.12	1.34	1.30	1.63	1.04	1.72	1.13	1.32	1.26	1.13	0.90				
7	1.10	1.39	1.30	1.25	1.52	1.32	1.68	1.04	1.50	1.10	1.37	1.21	1.11	1.00				
8	1.20	1.43	1.25	1.21	1.30	1.31	1.63	1.03	1.58	1.25	1.37	1.29	1.19	1.06				
9	1.29	1.32	1.27	1.15	1.35	1.33	1.67	1.06	1.59	1.12	1.38	1.25	1.16	1.03				
10	1.20	1.30	1.14	1.15	1.47	1.34	1.63	1.19	1.60	1.04	1.34	1.25	1.15	1.08				
11																		
12																		
13																		
14																		
Resumen																		
TO Total	11.68	14.04	12.5	11.94	14.19	13.39	16.4	10.83	16.24	11.24	13.91	12.5	11.51	10				
Calificación	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%				
TN total	11.68	14.04	12.5	11.94	14.19	13.39	16.4	10.83	16.24	11.24	13.91	12.5	11.51	10				
Nùm. Obsev.	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10				
TN prom.	1.17	1.40	1.25	1.19	1.42	1.34	1.64	1.08	1.62	1.12	1.39	1.25	1.15	1.00				
Resumen de S.	NECESIDADES PERSONALES				FATIGA				FATIGA VARIABLE				TOTAL			12		
% Suplementos	12%	12%	12%	12%	12%	12%	12%	12%	12%	12%	12%	12%	12%	12%				
Ts X actividad	1.30816	1.57248	1.4	1.33728	1.58928	1.49968	1.8368	1.21296	1.81888	1.25888	1.55792	1.4	1.28912	1.12				
Tiempo estandar total(sumas de tempo estandar de actividades)										20.20		TOTAL TIEMPO UTILIZADO				202.01		

					Estudio Número: 9						Fecha:12/04/2018					Página:9-30		
FORMA DE ESTUDIO DE TIEMPOS					Operación: Habilitado de avíos						Observador : Hans Gutierrez					Realizado: Operario		
ACTIVIDAD	ACT1	ACT2	ACT3	ACT4	ACT5	ACT6	ACT7	ACT8	ACT9	ACT10	ACT11	ACT12	ACT13	ACT14	ACT15	ACT16	ACT17	ACT18
CICLO	TO	TO	TO	TO	TO	TO	TO	TO	TO	TO	TO	TO	TO	TO	TO	TO	TO	TO
1	1.09	1.46	1.25	1.12	1.59	1.40	1.69	1.13	1.54	1.25	1.39	1.27	1.13	0.92				
2	1.14	1.49	1.26	1.19	1.42	1.40	1.69	1.17	1.77	1.22	1.36	1.22	1.16	0.99				
3	1.19	1.46	1.12	1.13	1.32	1.33	1.64	1.07	1.64	1.02	1.43	1.26	1.16	1.07				
4	1.30	1.46	1.24	1.25	1.44	1.31	1.64	1.08	1.60	1.21	1.32	1.27	1.15	1.04				
5	1.27	1.49	1.22	1.22	1.45	1.39	1.68	1.12	1.57	1.23	1.42	1.22	1.19	1.00				
6	1.20	1.32	1.19	1.29	1.57	1.30	1.67	1.14	1.68	1.22	1.39	1.28	1.14	1.05				
7	1.20	1.40	1.20	1.22	1.35	1.30	1.60	1.16	1.72	1.23	1.45	1.26	1.14	1.07				
8	1.10	1.50	1.19	1.27	1.36	1.40	1.63	1.04	1.74	1.14	1.44	1.28	1.15	0.94				
9	1.09	1.39	1.23	1.25	1.56	1.39	1.63	1.10	1.75	1.08	1.38	1.21	1.20	1.06				
10	1.19	1.48	1.17	1.13	1.51	1.36	1.63	1.14	1.73	1.25	1.32	1.22	1.16	0.94				
11	1.05	1.39	1.25	1.24	1.53	1.40	1.64	1.06	1.65	1.25	1.35	1.24	1.12	1.00				
12	1.26	1.30	1.34	1.25	1.55	1.30	1.70	1.17	1.80	1.01	1.40	1.26	1.16	0.90				
13	1.24	1.32	1.20	1.27	1.51	1.30	1.66	1.04	1.80	1.15	1.42	1.23	1.14	0.95				
14																		
Resumen																		
TO Total	15.32	18.46	15.86	15.83	19.16	17.58	21.5	14.42	21.99	15.26	18.07	16.22	15	12.93				
Calificación	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%				
TN total	15.32	18.46	15.86	15.83	19.16	17.58	21.5	14.42	21.99	15.26	18.07	16.22	15	12.93				
Núm. Obsev.	13	13	13	13	13	13	13	13	13	13	13	13	13	13				
TN prom.	1.18	1.42	1.22	1.22	1.47	1.35	1.65	1.11	1.69	1.17	1.39	1.25	1.15	0.99				
Resumen de S.	NECESIDADES PERSONALES				FATIGA				FATIGA VARIABLE				TOTAL			12		
% Suplementos	12%	12%	12%	12%	12%	12%	12%	12%	12%	12%	12%	12%	12%	12%				
Ts X actividad	1.319877	1.5904	1.3664	1.363815	1.650708	1.514585	1.852308	1.242338	1.894523	1.314708	1.5568	1.397415	1.292308	1.113969				
Tiempo estandar total(sumo de tempo estandar de actividades)										20.47		TOTAL TIEMPO UTILIZADO				266.11		

					Estudio Número: 10						Fecha:13/04/2018					Página:10-30		
FORMA DE ESTUDIO DE TIEMPOS					Operación: Habilitado de avios						Observador : Hans Gutierrez					Realizado: Operario		
ACTIVIDAD	ACT1	ACT2	ACT3	ACT4	ACT5	ACT6	ACT7	ACT8	ACT9	ACT10	ACT11	ACT12	ACT13	ACT14	ACT15	ACT16	ACT17	ACT18
CICLO	TO	TO	TO	TO	TO	TO	TO	TO	TO	TO	TO	TO	TO	TO	TO	TO	TO	TO
1	1.25	1.37	1.29	1.19	1.43	1.34	1.62	1.04	1.60	1.00	1.37	1.21	1.20	1.07				
2	1.01	1.44	1.15	1.27	1.43	1.33	1.60	1.16	1.61	1.17	1.38	1.22	1.20	1.06				
3	1.25	1.44	1.25	1.29	1.54	1.38	1.61	1.14	1.70	1.15	1.38	1.26	1.13	1.06				
4	1.17	1.36	1.14	1.17	1.50	1.39	1.60	1.00	1.66	1.19	1.35	1.26	1.14	1.09				
5	1.14	1.30	1.30	1.22	1.54	1.38	1.67	1.08	1.78	1.14	1.43	1.22	1.18	1.09				
6	1.21	1.50	1.24	1.15	1.48	1.40	1.62	1.16	1.67	1.21	1.39	1.25	1.19	1.05				
7	1.03	1.46	1.28	1.13	1.59	1.33	1.69	1.16	1.71	1.21	1.33	1.26	1.12	0.90				
8	1.20	1.39	1.21	1.26	1.34	1.33	1.66	1.17	1.64	1.05	1.37	1.21	1.20	0.99				
9	1.17	1.47	1.20	1.21	1.37	1.37	1.70	1.12	1.50	1.06	1.44	1.24	1.12	0.93				
10	1.12	1.49	1.30	1.13	1.60	1.34	1.66	1.02	1.56	1.20	1.40	1.24	1.17	0.92				
11	1.10	1.49	1.28	1.29	1.51	1.36	1.70	1.11	1.55	1.18	1.44	1.20	1.16	1.10				
12																		
13																		
14																		
Resumen																		
TO Total	12.65	15.71	13.64	13.31	16.33	14.95	18.13	12.16	17.98	12.56	15.28	13.57	12.81	11.26				
Calificación	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%				
TN total	12.65	15.71	13.64	13.31	16.33	14.95	18.13	12.16	17.98	12.56	15.28	13.57	12.81	11.26				
Núm. Obsev.	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11				
TN prom.	1.15	1.43	1.24	1.21	1.48	1.36	1.65	1.11	1.63	1.14	1.39	1.23	1.16	1.02				
Resumen de S.	NECESIDADES PERSONALES				FATIGA				FATIGA VARIABLE				TOTAL			12		
% Suplementos	12%	12%	12%	12%	12%	12%	12%	12%	12%	12%	12%	12%	12%	12%				
Ts X actividad	1.288	1.599564	1.3888	1.3552	1.662691	1.522182	1.845964	1.238109	1.830691	1.278836	1.555782	1.381673	1.304291	1.146473				
Tiempo estandar total(suma de tempo estandar de actividades)										20.40		TOTAL TIEMPO UTILIZADO				224.38		

					Estudio Número: 11						Fecha:14/04/2018					Página:11-30		
FORMA DE ESTUDIO DE TIEMPOS					Operaciòn: Habilidadado de avios						Observador : Hans Gutierrez					Realizado: Operario		
ACTIVIDAD	ACT1	ACT2	ACT3	ACT4	ACT5	ACT6	ACT7	ACT8	ACT9	ACT10	ACT11	ACT12	ACT13	ACT14	ACT15	ACT16	ACT17	ACT18
CICLO	TO	TO	TO	TO	TO	TO	TO	TO	TO	TO	TO	TO	TO	TO	TO	TO	TO	TO
1	1.11	1.31	1.22	1.17	1.43	1.34	1.68	1.09	1.57	1.24	1.38	1.21	1.13	1.09				
2	1.23	1.32	1.33	1.22	1.60	1.33	1.69	1.09	1.63	1.15	1.30	1.24	1.19	0.95				
3	1.05	1.39	1.35	1.12	1.48	1.38	1.68	1.15	1.72	1.06	1.44	1.26	1.16	1.00				
4	1.02	1.45	1.28	1.26	1.57	1.30	1.60	1.15	1.74	1.06	1.35	1.21	1.20	1.02				
5	1.20	1.40	1.16	1.21	1.57	1.40	1.62	1.09	1.78	1.06	1.34	1.30	1.12	0.90				
6	1.06	1.42	1.32	1.20	1.44	1.35	1.61	1.12	1.79	1.00	1.33	1.22	1.18	0.90				
7	1.16	1.38	1.18	1.20	1.30	1.32	1.70	1.12	1.75	1.16	1.45	1.22	1.13	0.98				
8	1.15	1.36	1.15	1.24	1.33	1.32	1.60	1.09	1.51	1.08	1.39	1.23	1.15	0.98				
9	1.21	1.49	1.31	1.25	1.55	1.30	1.70	1.06	1.62	1.04	1.32	1.25	1.13	1.04				
10	1.13	1.38	1.22	1.17	1.52	1.30	1.68	1.11	1.62	1.19	1.44	1.25	1.20	1.00				
11	1.01	1.33	1.16	1.16	1.33	1.37	1.62	1.15	1.62	1.04	1.31	1.29	1.14	0.98				
12																		
13																		
14																		
Resumen																		
TO Total	12.33	15.23	13.68	13.2	16.12	14.71	18.18	12.22	18.35	12.08	15.05	13.68	12.73	10.84				
Calificación	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%				
TN total	12.33	15.23	13.68	13.2	16.12	14.71	18.18	12.22	18.35	12.08	15.05	13.68	12.73	10.84				
Nùm. Obsev.	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11				
TN prom.	1.12	1.38	1.24	1.20	1.47	1.34	1.65	1.11	1.67	1.10	1.37	1.24	1.16	0.99				
Resumen de S.	NECESIDADES PERSONALES				FATIGA				FATIGA VARIABLE				TOTAL			12		
% Suplementos	12%	12%	12%	12%	12%	12%	12%	12%	12%	12%	12%	12%	12%	12%				
Ts X actividad	1.255418	1.550691	1.392873	1.344	1.641309	1.497745	1.851055	1.244218	1.868364	1.229964	1.532364	1.392873	1.296145	1.103709				
Tiempo estandar total(sumas de tempo estandar de actividades)										20.20		TOTAL TIEMPO UTILIZADO				222.21		

					Estudio Número: 12						Fecha:16/04/2018					Página:12-30		
FORMA DE ESTUDIO DE TIEMPOS					Operación: Habilitado de avios						Observador : Hans Gutierrez					Realizado: Operario		
ACTIVIDAD	ACT1	ACT2	ACT3	ACT4	ACT5	ACT6	ACT7	ACT8	ACT9	ACT10	ACT11	ACT12	ACT13	ACT14	ACT15	ACT16	ACT17	ACT18
CICLO	TO	TO	TO	TO	TO	TO	TO	TO	TO	TO	TO	TO	TO	TO	TO	TO	TO	TO
1	1.02	1.37	1.12	1.27	1.52	1.30	1.66	1.06	1.67	1.05	1.44	1.24	1.13	0.95				
2	1.27	1.47	1.31	1.14	1.30	1.35	1.69	1.02	1.50	1.02	1.37	1.30	1.11	1.05				
3	1.16	1.40	1.25	1.15	1.44	1.34	1.65	1.20	1.59	1.21	1.31	1.23	1.14	1.07				
4	1.09	1.32	1.35	1.18	1.51	1.37	1.69	1.04	1.57	1.03	1.37	1.25	1.18	1.08				
5	1.07	1.34	1.32	1.27	1.47	1.37	1.67	1.11	1.63	1.07	1.45	1.26	1.11	1.05				
6	1.28	1.40	1.18	1.13	1.56	1.33	1.65	1.10	1.65	1.02	1.37	1.25	1.20	0.94				
7	1.19	1.47	1.30	1.21	1.51	1.31	1.64	1.00	1.69	1.20	1.36	1.25	1.20	0.91				
8	1.13	1.33	1.24	1.16	1.49	1.40	1.60	1.09	1.74	1.19	1.43	1.28	1.19	0.99				
9	1.30	1.50	1.22	1.27	1.36	1.33	1.64	1.08	1.78	1.23	1.37	1.21	1.18	1.10				
10	1.20	1.40	1.16	1.24	1.52	1.37	1.64	1.09	1.52	1.02	1.37	1.20	1.14	1.04				
11	1.15	1.45	1.33	1.18	1.33	1.38	1.60	1.14	1.63	1.10	1.33	1.26	1.17	1.07				
12																		
13																		
14																		
Resumen																		
TO Total	12.86	15.45	13.78	13.2	16.01	14.85	18.13	11.93	17.97	12.14	15.17	13.73	12.75	11.25				
Calificación	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%				
TN total	12.86	15.45	13.78	13.2	16.01	14.85	18.13	11.93	17.97	12.14	15.17	13.73	12.75	11.25				
Núm. Obsev.	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11				
TN prom.	1.17	1.40	1.25	1.20	1.46	1.35	1.65	1.08	1.63	1.10	1.38	1.25	1.16	1.02				
Resumen de S.	NECESIDADES PERSONALES				FATIGA				FATIGA VARIABLE				TOTAL			12		
% Suplementos	12%	12%	12%	12%	12%	12%	12%	12%	12%	12%	12%	12%	12%	12%				
Ts X actividad	1.309382	1.573091	1.403055	1.344	1.630109	1.512	1.845964	1.214691	1.829673	1.236073	1.544582	1.397964	1.298182	1.145455				
Tiempo estandar total(sumas de tiempo estandar de actividades)										20.28		TOTAL TIEMPO UTILIZADO				223.13		

					Estudio Número: 13						Fecha:17/04/2018					Página:13-30		
FORMA DE ESTUDIO DE TIEMPOS					Operaciòn: Habilitado de avios						Observador : Hans Gutierrez					Realizado: Operario		
ACTIVIDAD	ACT1	ACT2	ACT3	ACT4	ACT5	ACT6	ACT7	ACT8	ACT9	ACT10	ACT11	ACT12	ACT13	ACT14	ACT15	ACT16	ACT17	ACT18
CICLO	TO	TO	TO	TO	TO	TO	TO	TO	TO	TO	TO	TO	TO	TO	TO	TO	TO	TO
1	1.18	1.46	1.14	1.15	1.42	1.33	1.63	1.18	1.77	1.04	1.31	1.23	1.11	1.08				
2	1.24	1.50	1.22	1.20	1.53	1.30	1.61	1.17	1.65	1.12	1.41	1.25	1.11	1.01				
3	1.06	1.47	1.28	1.24	1.55	1.39	1.67	1.08	1.65	1.22	1.30	1.29	1.14	1.04				
4	1.27	1.38	1.31	1.26	1.36	1.34	1.63	1.17	1.50	1.14	1.33	1.22	1.18	1.08				
5	1.05	1.49	1.23	1.27	1.42	1.40	1.70	1.13	1.78	1.11	1.41	1.28	1.12	1.09				
6	1.22	1.47	1.28	1.17	1.59	1.30	1.69	1.20	1.74	1.24	1.42	1.30	1.11	1.01				
7	1.24	1.45	1.22	1.18	1.41	1.31	1.65	1.15	1.62	1.15	1.38	1.22	1.11	0.92				
8	1.63	1.75	1.74	2.37	2.94	1.89	2.87	2.15	1.16	3.90	1.39	2.86	1.43	1.54				
9	1.07	1.31	1.31	1.29	1.53	1.35	1.65	1.00	1.68	1.18	1.37	1.28	1.19	1.05				
10	1.15	1.48	1.18	1.25	1.47	1.37	1.64	1.02	1.57	1.19	1.40	1.27	1.12	0.91				
11																		
12																		
13																		
14																		
Resumen																		
TO Total	12.11	14.76	12.91	13.38	16.22	13.98	17.74	12.25	16.12	14.29	13.72	14.2	11.62	10.73				
Calificación	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%				
TN total	12.11	14.76	12.91	13.38	16.22	13.98	17.74	12.25	16.12	14.29	13.72	14.2	11.62	10.73				
Núm. Obsev.	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10				
TN prom.	1.21	1.48	1.29	1.34	1.62	1.40	1.77	1.23	1.61	1.43	1.37	1.42	1.16	1.07				
Resumen de S.	NECESIDADES PERSONALES				FATIGA				FATIGA VARIABLE				TOTAL			12		
% Suplementos	12%	12%	12%	12%	12%	12%	12%	12%	12%	12%	12%	12%	12%	12%				
Ts X actividad	1.35632	1.65312	1.44592	1.49856	1.81664	1.56576	1.98688	1.372	1.80544	1.60048	1.53664	1.5904	1.30144	1.20176				
Tiempo estandar total(sumas de tempo estandar de actividades)									21.73			TOTAL TIEMPO UTILIZADO				217.31		

					Estudio Número: 14						Fecha:18/04/2018					Página:14-30		
FORMA DE ESTUDIO DE TIEMPOS					Operaciòn: Habilidadado de avios						Observador : Hans Gutierrez					Realizado: Operario		
ACTIVIDAD	ACT1	ACT2	ACT3	ACT4	ACT5	ACT6	ACT7	ACT8	ACT9	ACT10	ACT11	ACT12	ACT13	ACT14	ACT15	ACT16	ACT17	ACT18
CICLO	TO	TO	TO	TO	TO	TO	TO	TO	TO	TO	TO	TO	TO	TO	TO	TO	TO	TO
1	1.13	1.47	1.21	1.29	1.59	1.35	1.66	1.17	1.53	1.11	1.42	1.28	1.13	1.08				
2	1.01	1.43	1.25	1.17	1.30	1.31	1.64	1.04	1.57	1.17	1.41	1.29	1.14	0.98				
3	1.02	1.46	1.11	1.26	1.31	1.30	1.66	1.02	1.67	1.13	1.35	1.22	1.17	0.95				
4	1.02	1.32	1.18	1.16	1.52	1.33	1.65	1.00	1.70	1.24	1.35	1.25	1.11	0.93				
5	1.14	1.34	1.19	1.20	1.32	1.39	1.64	1.13	1.64	1.02	1.43	1.25	1.17	1.02				
6	1.12	1.43	1.32	1.12	1.34	1.38	1.68	1.09	1.62	1.11	1.42	1.22	1.15	1.06				
7	1.14	1.30	1.27	1.27	1.52	1.32	1.69	1.08	1.63	1.00	1.36	1.26	1.11	1.09				
8	1.16	1.45	1.30	1.11	1.41	1.33	1.69	1.00	1.59	1.24	1.31	1.20	1.17	0.97				
9	1.17	1.42	1.23	1.12	1.35	1.32	1.66	1.19	1.56	1.08	1.34	1.23	1.15	1.01				
10	1.21	1.38	1.25	1.16	1.37	1.40	1.64	1.12	1.75	1.05	1.36	1.29	1.13	1.02				
11	1.07	1.36	1.25	1.22	1.43	1.32	1.66	1.15	1.53	1.06	1.30	1.22	1.13	1.09				
12																		
13																		
14																		
Resumen																		
TO Total	12.19	15.36	13.56	13.08	15.46	14.75	18.27	11.99	17.79	12.21	15.05	13.71	12.56	11.2				
Calificación	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%				
TN total	12.19	15.36	13.56	13.08	15.46	14.75	18.27	11.99	17.79	12.21	15.05	13.71	12.56	11.2				
Nùm. Obsev.	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11				
TN prom.	1.11	1.40	1.23	1.19	1.41	1.34	1.66	1.09	1.62	1.11	1.37	1.25	1.14	1.02				
Resumen de S.	NECESIDADES PERSONALES				FATIGA				FATIGA VARIABLE				TOTAL		12			
% Suplementos	12%	12%	12%	12%	12%	12%	12%	12%	12%	12%	12%	12%	12%	12%				
Ts X actividad	1.241164	1.563927	1.380655	1.331782	1.574109	1.501818	1.860218	1.2208	1.811345	1.2432	1.532364	1.395927	1.278836	1.140364				
Tiempo estandar total(sumas de tempo estandar de actividades)									20.08			TOTAL TIEMPO UTILIZADO				220.84		

					Estudio Número: 15						Fecha:19/04/2018					Página:15-30		
FORMA DE ESTUDIO DE TIEMPOS					Operación: Habilitado de avios						Observador : Hans Gutierrez					Realizado: Operario		
ACTIVIDAD	ACT1	ACT2	ACT3	ACT4	ACT5	ACT6	ACT7	ACT8	ACT9	ACT10	ACT11	ACT12	ACT13	ACT14	ACT15	ACT16	ACT17	ACT18
CICLO	TO	TO	TO	TO	TO	TO	TO	TO	TO	TO	TO	TO	TO	TO	TO	TO	TO	TO
1	1.27	1.38	1.28	1.15	1.38	1.35	1.62	1.16	1.67	1.14	1.36	1.26	1.18	1.01				
2	1.21	1.48	1.22	1.14	1.45	1.39	1.66	1.08	1.79	1.17	1.45	1.28	1.13	1.07				
3	1.03	1.36	1.19	1.28	1.59	1.31	1.63	1.09	1.59	1.02	1.30	1.22	1.16	0.95				
4	1.28	1.35	1.27	1.22	1.45	1.34	1.60	1.02	1.70	1.12	1.40	1.26	1.16	0.91				
5	1.01	1.42	1.11	1.22	1.55	1.30	1.61	1.03	1.65	1.04	1.35	1.23	1.19	1.04				
6	1.21	1.45	1.15	1.15	1.45	1.39	1.60	1.19	1.55	1.05	1.44	1.27	1.14	1.08				
7	1.00	1.50	1.21	1.20	1.49	1.39	1.62	1.01	1.67	1.07	1.39	1.22	1.19	0.94				
8	1.21	1.33	1.31	1.17	1.54	1.40	1.66	1.03	1.71	1.01	1.41	1.22	1.18	1.02				
9	1.02	1.47	1.11	1.27	1.32	1.37	1.60	1.14	1.50	1.20	1.34	1.27	1.18	0.93				
10	1.26	1.39	1.27	1.25	1.31	1.39	1.62	1.11	1.53	1.21	1.40	1.30	1.13	0.92				
11	1.28	1.49	1.22	1.14	1.54	1.35	1.67	1.08	1.60	1.22	1.34	1.21	1.15	0.90				
12	1.25	1.34	1.14	1.22	1.43	1.37	1.62	1.15	1.80	1.01	1.35	1.21	1.11	1.06				
13	1.17	1.35	1.32	1.12	1.58	1.34	1.60	1.09	1.55	1.22	1.31	1.28	1.19	1.03				
14																		
Resumen																		
TO Total	15.2	18.31	15.8	15.53	19.08	17.69	21.11	14.18	21.31	14.48	17.84	16.23	15.09	12.86				
Calificación	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%				
TN total	15.2	18.31	15.8	15.53	19.08	17.69	21.11	14.18	21.31	14.48	17.84	16.23	15.09	12.86				
Núm. Obsev.	13	13	13	13	13	13	13	13	13	13	13	13	13	13				
TN prom.	1.17	1.41	1.22	1.19	1.47	1.36	1.62	1.09	1.64	1.11	1.37	1.25	1.16	0.99				
Resumen de S.	NECESIDADES PERSONALES				FATIGA				FATIGA VARIABLE				TOTAL			12		
% Suplementos	12%	12%	12%	12%	12%	12%	12%	12%	12%	12%	12%	12%	12%	12%				
Ts X actividad	1.309538	1.577477	1.361231	1.337969	1.643815	1.524062	1.818708	1.221662	1.835938	1.247508	1.536985	1.398277	1.300062	1.107938				
Tiempo estandar total(sumas de tiempo estandar de actividades)										20.22		TOTAL TIEMPO UTILIZADO				262.88		

					Estudio Número: 16						Fecha:20/04/2018					Página:16-30		
FORMA DE ESTUDIO DE TIEMPOS					Operación: Habilitado de avios						Observador : Hans Gutierrez					Realizado: Operario		
ACTIVIDAD	ACT1	ACT2	ACT3	ACT4	ACT5	ACT6	ACT7	ACT8	ACT9	ACT10	ACT11	ACT12	ACT13	ACT14	ACT15	ACT16	ACT17	ACT18
CICLO	TO	TO	TO	TO	TO	TO	TO	TO	TO	TO	TO	TO	TO	TO	TO	TO	TO	TO
1	1.05	1.31	1.20	1.23	1.56	1.39	1.63	1.09	1.74	1.18	1.31	1.29	1.12	0.98				
2	1.17	1.48	1.22	1.28	1.38	1.38	1.68	1.14	1.61	1.02	1.41	1.24	1.15	1.05				
3	1.19	1.32	1.34	1.13	1.38	1.32	1.69	1.11	1.62	1.07	1.39	1.23	1.12	0.90				
4	1.07	1.40	1.29	1.15	1.31	1.35	1.61	1.18	1.79	1.22	1.45	1.20	1.19	0.99				
5	1.14	1.46	1.27	1.11	1.32	1.31	1.67	1.20	1.67	1.18	1.41	1.26	1.16	0.98				
6	1.22	1.45	1.15	1.23	1.50	1.35	1.68	1.07	1.53	1.00	1.36	1.25	1.19	1.06				
7	1.04	1.49	1.33	1.27	1.35	1.36	1.67	1.19	1.63	1.03	1.32	1.24	1.18	0.96				
8	1.01	1.46	1.16	1.29	1.58	1.31	1.70	1.16	1.65	1.22	1.34	1.28	1.20	0.91				
9	1.25	1.48	1.20	1.20	1.44	1.40	1.68	1.10	1.71	1.13	1.38	1.23	1.19	0.93				
10	1.14	1.39	1.18	1.24	1.30	1.39	1.70	1.07	1.57	1.24	1.43	1.24	1.12	1.01				
11																		
12																		
13																		
14																		
Resumen																		
TO Total	11.28	14.24	12.34	12.13	14.12	13.56	16.71	11.31	16.52	11.29	13.8	12.46	11.62	9.77				
Calificación	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%				
TN total	11.28	14.24	12.34	12.13	14.12	13.56	16.71	11.31	16.52	11.29	13.8	12.46	11.62	9.77				
Núm. Obsev.	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10				
TN prom.	1.13	1.42	1.23	1.21	1.41	1.36	1.67	1.13	1.65	1.13	1.38	1.25	1.16	0.98				
Resumen de S.	NECESIDADES PERSONALES				FATIGA				FATIGA VARIABLE				TOTAL			12		
% Suplementos	12%	12%	12%	12%	12%	12%	12%	12%	12%	12%	12%	12%	12%	12%				
Ts X actividad	1.26336	1.59488	1.38208	1.35856	1.58144	1.51872	1.87152	1.26672	1.85024	1.26448	1.5456	1.39552	1.30144	1.09424				
Tiempo estandar total(sumas de tiempo estandar de actividades)									20.29			TOTAL TIEMPO UTILIZADO				202.89		

					Estudio Número: 17						Fecha:21/04/2018					Página:17-30		
FORMA DE ESTUDIO DE TIEMPOS					Operaciòn: Habilitado de avìos						Observador : Hans Gutierrez					Realizado: Operario		
ACTIVIDAD	ACT1	ACT2	ACT3	ACT4	ACT5	ACT6	ACT7	ACT8	ACT9	ACT10	ACT11	ACT12	ACT13	ACT14	ACT15	ACT16	ACT17	ACT18
CICLO	TO	TO	TO	TO	TO	TO	TO	TO	TO	TO	TO	TO	TO	TO	TO	TO	TO	TO
1	1.27	1.36	1.31	1.28	1.49	1.33	1.65	1.14	1.76	1.22	1.38	1.25	1.20	1.05				
2	1.16	1.47	1.11	1.22	1.41	1.38	1.67	1.06	1.59	1.19	1.41	1.24	1.15	1.03				
3	1.19	1.42	1.27	1.24	1.48	1.36	1.60	1.16	1.71	1.02	1.34	1.20	1.11	1.03				
4	1.30	1.43	1.25	1.13	1.43	1.39	1.63	1.18	1.80	1.01	1.40	1.30	1.16	0.92				
5	1.21	1.30	1.14	1.21	1.35	1.33	1.70	1.05	1.76	1.21	1.34	1.29	1.19	0.94				
6	1.15	1.35	1.12	1.15	1.32	1.40	1.65	1.16	1.72	1.16	1.45	1.28	1.16	1.07				
7	1.14	1.40	1.27	1.29	1.35	1.37	1.67	1.12	1.56	1.11	1.35	1.30	1.11	0.90				
8	1.17	1.42	1.27	1.21	1.30	1.31	1.63	1.02	1.74	1.15	1.34	1.23	1.17	0.99				
9																		
10																		
11																		
12																		
13																		
14																		
Resumen																		
TO Total	9.59	11.15	9.74	9.73	11.13	10.87	13.2	8.89	13.64	9.07	11.01	10.09	9.25	7.93				
Calificación	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%				
TN total	9.59	11.15	9.74	9.73	11.13	10.87	13.2	8.89	13.64	9.07	11.01	10.09	9.25	7.93				
Nùm. Obsev.	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8				
TN prom.	1.20	1.39	1.22	1.22	1.39	1.36	1.65	1.11	1.71	1.13	1.38	1.26	1.16	0.99				
Resumen de S.	NECESIDADES PERSONALES				FATIGA				FATIGA VARIABLE				TOTAL			12		
% Suplementos	12%	12%	12%	12%	12%	12%	12%	12%	12%	12%	12%	12%	12%	12%				
Ts X actividad	1.3426	1.561	1.3636	1.3622	1.5582	1.5218	1.848	1.2446	1.9096	1.2698	1.5414	1.4126	1.295	1.1102				
Tiempo estandar total(sumas de tempo estandar de actividades)										20.34		TOTAL TIEMPO UTILIZADO				162.72		

					Estudio Número: 18						Fecha:23/04/2018					Página:18-30			
FORMA DE ESTUDIO DE TIEMPOS					Operaciòn: Habilitado de avios						Observador : Hans Gutierrez					Realizado: Operario			
ACTIVIDAD	ACT1	ACT2	ACT3	ACT4	ACT5	ACT6	ACT7	ACT8	ACT9	ACT10	ACT11	ACT12	ACT13	ACT14	ACT15	ACT16	ACT17	ACT18	
CICLO	TO	TO	TO	TO	TO	TO	TO	TO	TO	TO	TO	TO	TO	TO	TO	TO	TO	TO	
1	1.02	1.40	1.25	1.13	1.56	1.31	1.64	1.13	1.66	1.14	1.38	1.28	1.14	0.92					
2	1.02	1.39	1.26	1.17	1.32	1.38	1.61	1.17	1.56	1.22	1.35	1.24	1.16	0.91					
3	1.28	1.42	1.13	1.12	1.49	1.31	1.62	1.03	1.56	1.03	1.44	1.20	1.20	0.91					
4	1.00	1.40	1.34	1.17	1.55	1.36	1.61	1.10	1.60	1.23	1.34	1.29	1.18	1.00					
5	1.28	1.49	1.22	1.15	1.38	1.34	1.70	1.04	1.63	1.19	1.32	1.30	1.19	1.10					
6	1.03	1.39	1.35	1.16	1.42	1.32	1.61	1.17	1.69	1.10	1.35	1.30	1.11	1.03					
7	1.27	1.39	1.30	1.12	1.52	1.38	1.63	1.01	1.67	1.25	1.34	1.29	1.11	0.92					
8	1.20	1.43	1.13	1.18	1.52	1.39	1.67	1.18	1.59	1.24	1.35	1.22	1.16	1.07					
9	1.08	1.40	1.15	1.22	1.38	1.34	1.68	1.03	1.69	1.11	1.30	1.27	1.20	1.06					
10	1.15	1.45	1.17	1.25	1.59	1.40	1.70	1.12	1.59	1.24	1.45	1.30	1.17	0.95					
11																			
12																			
13																			
14																			
Resumen																			
TO Total	11.33	14.16	12.3	11.67	14.73	13.53	16.47	10.98	16.24	11.75	13.62	12.69	11.62	9.87					
Calificación	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%					
TN total	11.33	14.16	12.3	11.67	14.73	13.53	16.47	10.98	16.24	11.75	13.62	12.69	11.62	9.87					
Nùm. Obsev.	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10					
TN prom.	1.13	1.42	1.23	1.17	1.47	1.35	1.65	1.10	1.62	1.18	1.36	1.27	1.16	0.99					
Resumen de S.	NECESIDADES PERSONALES				FATIGA				FATIGA VARIABLE				TOTAL				12		
% Suplementos	12%	12%	12%	12%	12%	12%	12%	12%	12%	12%	12%	12%	12%	12%					
Ts X actividad	1.26896	1.58592	1.3776	1.30704	1.64976	1.51536	1.84464	1.22976	1.81888	1.316	1.52544	1.42128	1.30144	1.10544					
Tiempo estandar total(sumas de tempo estandar de actividades)									20.27			TOTAL TIEMPO UTILIZADO				202.68			

					Estudio Número: 19						Fecha:24/04/2018					Página:19-30		
FORMA DE ESTUDIO DE TIEMPOS					Operaciòn: Habilitado de avios						Observador : Hans Gutierrez					Realizado: Operario		
ACTIVIDAD	ACT1	ACT2	ACT3	ACT4	ACT5	ACT6	ACT7	ACT8	ACT9	ACT10	ACT11	ACT12	ACT13	ACT14	ACT15	ACT16	ACT17	ACT18
CICLO	TO	TO	TO	TO	TO	TO	TO	TO	TO	TO	TO	TO	TO	TO	TO	TO	TO	TO
1	1.17	1.30	1.14	1.28	1.49	1.36	1.61	1.08	1.54	1.02	1.35	1.22	1.15	1.02				
2	1.02	1.32	1.16	1.20	1.54	1.35	1.66	1.15	1.53	1.15	1.33	1.28	1.18	1.03				
3	1.22	1.40	1.34	1.24	1.36	1.35	1.63	1.19	1.57	1.22	1.32	1.29	1.13	0.90				
4	1.26	1.50	1.22	1.21	1.42	1.37	1.69	1.07	1.54	1.08	1.30	1.22	1.16	0.92				
5	1.24	1.35	1.11	1.25	1.60	1.34	1.63	1.15	1.71	1.18	1.37	1.27	1.15	1.09				
6	1.00	1.39	1.29	1.14	1.51	1.33	1.67	1.16	1.51	1.11	1.45	1.29	1.12	1.06				
7	1.09	1.34	1.24	1.23	1.42	1.36	1.66	1.17	1.68	1.01	1.37	1.29	1.17	0.93				
8	1.17	1.49	1.32	1.20	1.56	1.33	1.61	1.05	1.50	1.01	1.32	1.27	1.11	1.05				
9																		
10																		
11																		
12																		
13																		
14																		
Resumen																		
TO Total	9.17	11.09	9.82	9.75	11.9	10.79	13.16	9.02	12.58	8.78	10.81	10.13	9.17	8				
Calificación	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%				
TN total	9.17	11.09	9.82	9.75	11.9	10.79	13.16	9.02	12.58	8.78	10.81	10.13	9.17	8				
Núm. Obsev.	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8				
TN prom.	1.15	1.39	1.23	1.22	1.49	1.35	1.65	1.13	1.57	1.10	1.35	1.27	1.15	1.00				
Resumen de S.	NECESIDADES PERSONALES				FATIGA				FATIGA VARIABLE				TOTAL			12		
% Suplementos	12%	12%	12%	12%	12%	12%	12%	12%	12%	12%	12%	12%	12%	12%				
Ts X actividad	1.2838	1.5526	1.3748	1.365	1.666	1.5106	1.8424	1.2628	1.7612	1.2292	1.5134	1.4182	1.2838	1.12				
Tiempo estandar total(suma de tempo estandar de actividades)									20.18			TOTAL TIEMPO UTILIZADO				161.47		

					Estudio Número: 20						Fecha:25/04/2018					Página:20-30		
FORMA DE ESTUDIO DE TIEMPOS					Operación: Habilitado de avios						Observador : Hans Gutierrez					Realizado: Operario		
ACTIVIDAD	ACT1	ACT2	ACT3	ACT4	ACT5	ACT6	ACT7	ACT8	ACT9	ACT10	ACT11	ACT12	ACT13	ACT14	ACT15	ACT16	ACT17	ACT18
CICLO	TO	TO	TO	TO	TO	TO	TO	TO	TO	TO	TO	TO	TO	TO	TO	TO	TO	TO
1	1.13	1.40	1.24	1.11	1.43	1.37	1.63	1.20	1.54	1.12	1.42	1.27	1.15	0.90				
2	1.01	1.30	1.28	1.15	1.34	1.40	1.67	1.07	1.55	1.14	1.38	1.20	1.15	1.01				
3	1.14	1.39	1.13	1.21	1.40	1.31	1.60	1.19	1.50	1.12	1.43	1.26	1.14	1.06				
4	1.11	1.34	1.31	1.17	1.54	1.36	1.68	1.03	1.57	1.24	1.40	1.27	1.11	1.09				
5	1.05	1.49	1.26	1.23	1.53	1.33	1.62	1.18	1.76	1.13	1.31	1.20	1.12	1.09				
6	1.02	1.46	1.30	1.15	1.32	1.37	1.64	1.06	1.70	1.23	1.45	1.29	1.12	0.91				
7	1.05	1.48	1.11	1.20	1.41	1.31	1.63	1.10	1.58	1.23	1.38	1.30	1.20	0.90				
8	1.06	1.50	1.35	1.19	1.49	1.31	1.63	1.12	1.59	1.02	1.37	1.25	1.20	0.96				
9	1.09	1.40	1.34	1.21	1.41	1.33	1.60	1.15	1.60	1.19	1.40	1.20	1.14	0.97				
10	1.03	1.34	1.21	1.23	1.48	1.30	1.68	1.03	1.54	1.10	1.31	1.20	1.14	1.04				
11	1.09	1.32	1.16	1.28	1.34	1.40	1.64	1.09	1.66	1.25	1.38	1.26	1.17	1.03				
12	1.22	1.48	1.29	1.13	1.48	1.30	1.69	1.08	1.80	1.24	1.44	1.24	1.18	1.10				
13	1.03	1.33	1.14	1.23	1.54	1.32	1.67	1.12	1.59	1.04	1.34	1.22	1.11	1.06				
14																		
Resumen																		
TO Total	14.03	18.23	16.12	15.49	18.71	17.41	21.38	14.42	20.98	15.05	18.01	16.16	14.93	13.12				
Calificación	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%				
TN total	14.03	18.23	16.12	15.49	18.71	17.41	21.38	14.42	20.98	15.05	18.01	16.16	14.93	13.12				
Núm. Obsev.	13	13	13	13	13	13	13	13	13	13	13	13	13	13				
TN prom.	1.08	1.40	1.24	1.19	1.44	1.34	1.64	1.11	1.61	1.16	1.39	1.24	1.15	1.01				
Resumen de S.	NECESIDADES PERSONALES				FATIGA				FATIGA VARIABLE				TOTAL		12			
% Suplementos	12%	12%	12%	12%	12%	12%	12%	12%	12%	12%	12%	12%	12%	12%				
Ts X actividad	1.208738	1.570585	1.3888	1.334523	1.611938	1.499938	1.841969	1.242338	1.807508	1.296615	1.551631	1.392246	1.286277	1.130338				
Tiempo estandar total(sumas de tiempo estandar de actividades)									20.16			TOTAL TIEMPO UTILIZADO				262.12		

					Estudio Número: 21						Fecha:26/04/2018					Página:21-30		
FORMA DE ESTUDIO DE TIEMPOS					Operación: Habilitado de avios						Observador : Hans Gutierrez					Realizado: Operario		
ACTIVIDAD	ACT1	ACT2	ACT3	ACT4	ACT5	ACT6	ACT7	ACT8	ACT9	ACT10	ACT11	ACT12	ACT13	ACT14	ACT15	ACT16	ACT17	ACT18
CICLO	TO	TO	TO	TO	TO	TO	TO	TO	TO	TO	TO	TO	TO	TO	TO	TO	TO	TO
1	1.29	1.36	1.22	1.25	1.45	1.32	1.69	1.18	1.67	1.21	1.32	1.28	1.19	0.94				
2	1.16	1.43	1.23	1.23	1.38	1.39	1.62	1.08	1.80	1.15	1.32	1.23	1.15	1.07				
3	1.08	1.34	1.27	1.27	1.54	1.38	1.66	1.12	1.67	1.02	1.41	1.22	1.17	1.04				
4	1.22	1.48	1.34	1.29	1.42	1.33	1.67	1.18	1.56	1.11	1.35	1.29	1.11	0.99				
5	1.04	1.37	1.29	1.17	1.54	1.39	1.68	1.06	1.76	1.12	1.43	1.29	1.14	1.02				
6	1.29	1.32	1.32	1.29	1.41	1.34	1.63	1.11	1.65	1.01	1.42	1.27	1.19	0.94				
7	1.08	1.33	1.22	1.25	1.32	1.33	1.69	1.02	1.61	1.13	1.36	1.30	1.13	1.02				
8	1.15	1.45	1.18	1.20	1.60	1.39	1.65	1.01	1.57	1.08	1.40	1.24	1.12	1.06				
9	1.02	1.32	1.27	1.17	1.32	1.33	1.66	1.13	1.54	1.09	1.36	1.26	1.15	0.96				
10	1.03	1.48	1.26	1.23	1.33	1.40	1.69	1.19	1.70	1.00	1.32	1.27	1.13	1.10				
11	1.24	1.31	1.15	1.29	1.32	1.31	1.65	1.03	1.64	1.12	1.35	1.28	1.15	1.01				
12	1.06	1.42	1.34	1.14	1.53	1.37	1.69	1.14	1.50	1.05	1.37	1.21	1.13	1.10				
13																		
14																		
Resumen																		
TO Total	13.66	16.61	15.09	14.78	17.16	16.28	19.98	13.25	19.67	13.09	16.41	15.14	13.76	12.25				
Calificación	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%				
TN total	13.66	16.61	15.09	14.78	17.16	16.28	19.98	13.25	19.67	13.09	16.41	15.14	13.76	12.25				
Núm. Obsev.	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12				
TN prom.	1.14	1.38	1.26	1.23	1.43	1.36	1.67	1.10	1.64	1.09	1.37	1.26	1.15	1.02				
Resumen de S.	NECESIDADES PERSONALES				FATIGA				FATIGA VARIABLE				TOTAL			12		
% Suplementos	12%	12%	12%	12%	12%	12%	12%	12%	12%	12%	12%	12%	12%	12%				
Ts X actividad	1.274933	1.550267	1.4084	1.379467	1.6016	1.519467	1.8648	1.236667	1.835867	1.221733	1.5316	1.413067	1.284267	1.143333				
Tiempo estandar total(sumo de tempo estandar de actividades)									20.27			TOTAL TIEMPO UTILIZADO				243.19		

					Estudio Número: 22						Fecha:27/04/2018					Página:22-30		
FORMA DE ESTUDIO DE TIEMPOS					Operaciòn: Habilitado de avios						Observador : Hans Gutierrez					Realizado: Operario		
ACTIVIDAD	ACT1	ACT2	ACT3	ACT4	ACT5	ACT6	ACT7	ACT8	ACT9	ACT10	ACT11	ACT12	ACT13	ACT14	ACT15	ACT16	ACT17	ACT18
CICLO	TO	TO	TO	TO	TO	TO	TO	TO	TO	TO	TO	TO	TO	TO	TO	TO	TO	TO
1	1.11	1.34	1.16	1.16	1.47	1.38	1.67	1.06	1.79	1.01	1.43	1.20	1.18	0.95				
2	1.16	1.36	1.22	1.18	1.60	1.36	1.65	1.01	1.63	1.10	1.31	1.30	1.19	0.98				
3	1.28	1.36	1.13	1.21	1.56	1.38	1.63	1.06	1.68	1.10	1.45	1.30	1.19	0.97				
4	1.26	1.39	1.19	1.19	1.55	1.39	1.64	1.02	1.67	1.22	1.33	1.29	1.13	1.04				
5	1.21	1.50	1.30	1.18	1.42	1.36	1.60	1.15	1.75	1.13	1.35	1.20	1.12	0.94				
6	1.05	1.44	1.15	1.17	1.50	1.35	1.61	1.00	1.79	1.09	1.33	1.22	1.20	1.04				
7	1.26	1.40	1.12	1.28	1.51	1.39	1.60	1.18	1.62	1.19	1.37	1.28	1.20	1.06				
8	1.11	1.43	1.33	1.22	1.40	1.38	1.63	1.09	1.76	1.09	1.45	1.25	1.14	1.05				
9	1.01	1.44	1.22	1.28	1.33	1.31	1.64	1.00	1.68	1.19	1.43	1.27	1.16	1.01				
10	1.03	1.49	1.20	1.20	1.33	1.31	1.70	1.10	1.69	1.21	1.43	1.27	1.19	1.10				
11	1.07	1.45	1.26	1.21	1.37	1.36	1.66	1.00	1.69	1.03	1.35	1.20	1.19	0.93				
12	1.17	1.39	1.26	1.15	1.35	1.37	1.66	1.02	1.53	1.00	1.36	1.28	1.15	1.05				
13	1.04	1.35	1.30	1.15	1.56	1.31	1.60	1.04	1.58	1.12	1.36	1.26	1.18	0.96				
14	1.20	1.45	1.24	1.16	1.37	1.33	1.61	1.14	1.73	1.12	1.44	1.30	1.14	1.04				
Resumen																		
TO Total	15.96	19.79	17.08	16.74	20.32	18.98	22.9	14.87	23.59	15.6	19.39	17.62	16.36	14.12				
Calificación	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%				
TN total	15.96	19.79	17.08	16.74	20.32	18.98	22.9	14.87	23.59	15.6	19.39	17.62	16.36	14.12				
Núm. Obsev.	14	14	14	14	14	14	14	14	14	14	14	14	14	14				
TN prom.	1.14	1.41	1.22	1.20	1.45	1.36	1.64	1.06	1.69	1.11	1.39	1.26	1.17	1.01				
Resumen de S.	NECESIDADES PERSONALES				FATIGA				FATIGA VARIABLE				TOTAL			12		
% Suplementos	12%	12%	12%	12%	12%	12%	12%	12%	12%	12%	12%	12%	12%	12%				
Ts X actividad	1.2768	1.5832	1.3664	1.3392	1.6256	1.5184	1.832	1.1896	1.8872	1.248	1.5512	1.4096	1.3088	1.1296				
Tiempo estandar total(suma de tempo estandar de actividades)									20.27			TOTAL TIEMPO UTILIZADO				283.72		

					Estudio Número: 23						Fecha:28/04/2018					Página:23-30		
FORMA DE ESTUDIO DE TIEMPOS					Operación: Habilitado de avios						Observador : Hans Gutierrez					Realizado: Operario		
ACTIVIDAD	ACT1	ACT2	ACT3	ACT4	ACT5	ACT6	ACT7	ACT8	ACT9	ACT10	ACT11	ACT12	ACT13	ACT14	ACT15	ACT16	ACT17	ACT18
CICLO	TO	TO	TO	TO	TO	TO	TO	TO	TO	TO	TO	TO	TO	TO	TO	TO	TO	TO
1	1.04	1.38	1.34	1.22	1.42	1.31	1.66	1.02	1.59	1.08	1.38	1.27	1.18	0.98				
2	1.03	1.37	1.20	1.19	1.50	1.35	1.67	1.09	1.63	1.23	1.40	1.27	1.14	1.10				
3	1.08	1.33	1.20	1.14	1.48	1.31	1.69	1.19	1.70	1.19	1.31	1.23	1.13	1.08				
4	1.06	1.41	1.11	1.29	1.41	1.30	1.62	1.01	1.78	1.11	1.40	1.24	1.15	1.06				
5	1.21	1.31	1.13	1.15	1.42	1.38	1.60	1.00	1.75	1.15	1.41	1.21	1.12	1.10				
6	1.24	1.50	1.24	1.20	1.37	1.30	1.66	1.14	1.78	1.12	1.30	1.26	1.13	0.98				
7	1.07	1.40	1.14	1.24	1.32	1.37	1.66	1.03	1.69	1.08	1.36	1.29	1.15	1.05				
8	1.08	1.44	1.27	1.28	1.59	1.34	1.69	1.03	1.56	1.24	1.31	1.30	1.12	0.98				
9	1.08	1.36	1.31	1.22	1.44	1.40	1.62	1.16	1.53	1.01	1.39	1.24	1.18	0.96				
10	1.05	1.43	1.21	1.24	1.46	1.37	1.63	1.08	1.54	1.02	1.40	1.29	1.15	0.94				
11	1.11	1.35	1.16	1.28	1.46	1.31	1.69	1.20	1.64	1.01	1.39	1.27	1.17	0.93				
12	1.28	1.42	1.33	1.27	1.56	1.30	1.70	1.20	1.53	1.21	1.32	1.27	1.17	1.06				
13																		
14																		
Resumen																		
TO Total	13.33	16.7	14.64	14.72	17.43	16.04	19.89	13.15	19.72	13.45	16.37	15.14	13.79	12.22				
Calificación	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%				
TN total	13.33	16.7	14.64	14.72	17.43	16.04	19.89	13.15	19.72	13.45	16.37	15.14	13.79	12.22				
Núm. Obsev.	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12				
TN prom.	1.11	1.39	1.22	1.23	1.45	1.34	1.66	1.10	1.64	1.12	1.36	1.26	1.15	1.02				
Resumen de S.	NECESIDADES PERSONALES				FATIGA				FATIGA VARIABLE				TOTAL			12		
% Suplementos	12%	12%	12%	12%	12%	12%	12%	12%	12%	12%	12%	12%	12%	12%				
Ts X actividad	1.244133	1.558667	1.3664	1.373867	1.6268	1.497067	1.8564	1.227333	1.840533	1.255333	1.527867	1.413067	1.287067	1.140533				
Tiempo estandar total(sumas de tiempo estandar de actividades)										20.22		TOTAL TIEMPO UTILIZADO				242.58		

					Estudio Número: 24						Fecha:30/04/2018					Página:24-30		
FORMA DE ESTUDIO DE TIEMPOS					Operación: Habilitado de avios						Observador : Hans Gutierrez					Realizado: Operario		
ACTIVIDAD	ACT1	ACT2	ACT3	ACT4	ACT5	ACT6	ACT7	ACT8	ACT9	ACT10	ACT11	ACT12	ACT13	ACT14	ACT15	ACT16	ACT17	ACT18
CICLO	TO	TO	TO	TO	TO	TO	TO	TO	TO	TO	TO	TO	TO	TO	TO	TO	TO	TO
1	1.13	1.50	1.14	1.15	1.32	1.34	1.61	1.00	1.68	1.11	1.35	1.26	1.16	0.90				
2	1.20	1.30	1.32	1.15	1.58	1.35	1.68	1.03	1.66	1.06	1.37	1.27	1.15	1.05				
3	1.11	1.49	1.13	1.19	1.34	1.39	1.62	1.08	1.72	1.09	1.33	1.22	1.17	0.98				
4	1.00	1.48	1.24	1.12	1.43	1.31	1.62	1.15	1.56	1.06	1.34	1.26	1.11	1.03				
5	1.12	1.43	1.35	1.14	1.32	1.30	1.68	1.04	1.60	1.17	1.33	1.22	1.17	0.96				
6	1.18	1.31	1.11	1.29	1.52	1.33	1.61	1.17	1.77	1.25	1.40	1.30	1.17	0.98				
7	1.12	1.40	1.25	1.18	1.32	1.40	1.67	1.19	1.51	1.10	1.36	1.20	1.20	1.09				
8	1.11	1.42	1.33	1.12	1.59	1.31	1.69	1.16	1.73	1.08	1.32	1.27	1.14	1.01				
9	1.23	1.34	1.33	1.21	1.50	1.40	1.68	1.03	1.54	1.21	1.33	1.23	1.12	1.03				
10	1.07	1.33	1.24	1.19	1.31	1.35	1.68	1.03	1.67	1.17	1.30	1.22	1.15	1.04				
11																		
12																		
13																		
14																		
Resumen																		
TO Total	11.27	14	12.44	11.74	14.23	13.48	16.54	10.88	16.44	11.3	13.43	12.45	11.54	10.07				
Calificación	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%				
TN total	11.27	14	12.44	11.74	14.23	13.48	16.54	10.88	16.44	11.3	13.43	12.45	11.54	10.07				
Núm. Obsev.	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10				
TN prom.	1.13	1.40	1.24	1.17	1.42	1.35	1.65	1.09	1.64	1.13	1.34	1.25	1.15	1.01				
Resumen de S.	NECESIDADES PERSONALES				FATIGA				FATIGA VARIABLE				TOTAL			12		
% Suplementos	12%	12%	12%	12%	12%	12%	12%	12%	12%	12%	12%	12%	12%	12%				
Ts X actividad	1.26224	1.568	1.39328	1.31488	1.59376	1.50976	1.85248	1.21856	1.84128	1.2656	1.50416	1.3944	1.29248	1.12784				
Tiempo estandar total(sumo de tempo estandar de actividades)										20.14		TOTAL TIEMPO UTILIZADO				201.39		

					Estudio Número: 25						Fecha:02/05/2018					Página:25-30		
FORMA DE ESTUDIO DE TIEMPOS					Operación: Habilitado de avios						Observador : Hans Gutierrez					Realizado: Operario		
ACTIVIDAD	ACT1	ACT2	ACT3	ACT4	ACT5	ACT6	ACT7	ACT8	ACT9	ACT10	ACT11	ACT12	ACT13	ACT14	ACT15	ACT16	ACT17	ACT18
CICLO	TO	TO	TO	TO	TO	TO	TO	TO	TO	TO	TO	TO	TO	TO	TO	TO	TO	TO
1	1.04	1.37	1.30	1.18	1.54	1.31	1.62	1.09	1.55	1.23	1.39	1.24	1.12	0.92				
2	1.15	1.46	1.17	1.15	1.34	1.32	1.64	1.18	1.79	1.22	1.44	1.25	1.16	1.03				
3	1.00	1.39	1.23	1.28	1.59	1.33	1.69	1.18	1.61	1.25	1.33	1.24	1.20	0.90				
4	1.09	1.44	1.30	1.26	1.36	1.37	1.64	1.10	1.68	1.03	1.41	1.23	1.19	1.01				
5	1.23	1.39	1.31	1.19	1.34	1.30	1.61	1.15	1.62	1.03	1.41	1.27	1.11	1.03				
6	1.30	1.35	1.11	1.19	1.50	1.36	1.68	1.16	1.67	1.19	1.43	1.21	1.20	0.91				
7	1.16	1.44	1.12	1.15	1.40	1.40	1.61	1.15	1.64	1.14	1.43	1.22	1.13	0.97				
8	1.12	1.48	1.34	1.24	1.37	1.39	1.68	1.08	1.53	1.02	1.34	1.27	1.14	0.99				
9	1.24	1.40	1.33	1.13	1.36	1.32	1.64	1.10	1.52	1.13	1.37	1.30	1.19	0.99				
10	1.22	1.30	1.15	1.13	1.59	1.38	1.61	1.16	1.74	1.12	1.45	1.22	1.13	0.94				
11	1.01	1.47	1.15	1.22	1.49	1.30	1.62	1.02	1.59	1.25	1.32	1.24	1.20	0.97				
12																		
13																		
14																		
Resumen																		
TO Total	12.56	15.49	13.51	13.12	15.88	14.78	18.04	12.37	17.94	12.61	15.32	13.69	12.77	10.66				
Calificación	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%				
TN total	12.56	15.49	13.51	13.12	15.88	14.78	18.04	12.37	17.94	12.61	15.32	13.69	12.77	10.66				
Núm. Obsev.	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11				
TN prom.	1.14	1.41	1.23	1.19	1.44	1.34	1.64	1.12	1.63	1.15	1.39	1.24	1.16	0.97				
Resumen de S.	NECESIDADES PERSONALES				FATIGA				FATIGA VARIABLE				TOTAL			12		
% Suplementos	12%	12%	12%	12%	12%	12%	12%	12%	12%	12%	12%	12%	12%	12%				
Ts X actividad	1.278836	1.577164	1.375564	1.335855	1.616873	1.504873	1.8368	1.259491	1.826618	1.283927	1.559855	1.393891	1.300218	1.085382				
Tiempo estandar total(sumas de tiempo estandar de actividades)									20.24			TOTAL TIEMPO UTILIZADO				222.59		

					Estudio Número: 26						Fecha:03/05/2018					Página:26-30		
FORMA DE ESTUDIO DE TIEMPOS					Operaciòn: Habilidadado de avios						Observador : Hans Gutierrez					Realizado: Operario		
ACTIVIDAD	ACT1	ACT2	ACT3	ACT4	ACT5	ACT6	ACT7	ACT8	ACT9	ACT10	ACT11	ACT12	ACT13	ACT14	ACT15	ACT16	ACT17	ACT18
CICLO	TO	TO	TO	TO	TO	TO	TO	TO	TO	TO	TO	TO	TO	TO	TO	TO	TO	TO
1	1.29	1.45	1.20	1.12	1.34	1.31	1.70	1.00	1.58	1.20	1.38	1.22	1.15	1.05				
2	1.30	1.50	1.25	1.12	1.59	1.34	1.70	1.01	1.63	1.10	1.42	1.24	1.15	0.99				
3	1.24	1.46	1.22	1.11	1.52	1.33	1.68	1.00	1.80	1.21	1.32	1.26	1.12	1.02				
4	1.04	1.42	1.32	1.24	1.32	1.38	1.63	1.20	1.61	1.15	1.33	1.20	1.20	0.95				
5	1.21	1.31	1.17	1.27	1.44	1.30	1.66	1.11	1.73	1.01	1.40	1.28	1.19	0.98				
6	1.15	1.45	1.32	1.20	1.35	1.34	1.69	1.15	1.53	1.10	1.33	1.27	1.11	1.07				
7	1.17	1.48	1.35	1.12	1.35	1.40	1.61	1.20	1.64	1.21	1.34	1.23	1.20	1.03				
8	1.09	1.33	1.28	1.19	1.53	1.38	1.60	1.08	1.56	1.23	1.34	1.22	1.12	1.00				
9	1.04	1.40	1.35	1.13	1.53	1.34	1.61	1.15	1.50	1.10	1.44	1.21	1.14	0.94				
10	1.09	1.39	1.25	1.17	1.49	1.37	1.64	1.16	1.69	1.24	1.33	1.26	1.12	1.05				
11	1.03	1.44	1.27	1.27	1.52	1.38	1.61	1.00	1.56	1.19	1.30	1.27	1.12	0.93				
12																		
13																		
14																		
Resumen																		
TO Total	12.65	15.63	13.98	12.94	15.98	14.87	18.13	12.06	17.83	12.74	14.93	13.66	12.62	11.01				
Calificación	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%				
TN total	12.65	15.63	13.98	12.94	15.98	14.87	18.13	12.06	17.83	12.74	14.93	13.66	12.62	11.01				
Nùm. Obsev.	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11				
TN prom.	1.15	1.42	1.27	1.18	1.45	1.35	1.65	1.10	1.62	1.16	1.36	1.24	1.15	1.00				
Resumen de S.	NECESIDADES PERSONALES				FATIGA				FATIGA VARIABLE				TOTAL			12		
% Suplementos	12%	12%	12%	12%	12%	12%	12%	12%	12%	12%	12%	12%	12%	12%				
Ts X actividad	1.288	1.591418	1.423418	1.317527	1.627055	1.514036	1.845964	1.227927	1.815418	1.297164	1.520145	1.390836	1.284945	1.121018				
Tiempo estandar total(sumas de tempo estandar de actividades)										20.26		TOTAL TIEMPO UTILIZADO				222.91		


					Estudio Número: 27						Fecha:04/05/2018					Página:27-30		
FORMA DE ESTUDIO DE TIEMPOS					Operación: Habilitado de avios						Observador : Hans Gutierrez					Realizado: Operario		
ACTIVIDAD	ACT1	ACT2	ACT3	ACT4	ACT5	ACT6	ACT7	ACT8	ACT9	ACT10	ACT11	ACT12	ACT13	ACT14	ACT15	ACT16	ACT17	ACT18
CICLO	TO	TO	TO	TO	TO	TO	TO	TO	TO	TO	TO	TO	TO	TO	TO	TO	TO	TO
1	1.19	1.42	1.32	1.22	1.59	1.32	1.66	1.04	1.56	1.08	1.42	1.26	1.14	0.94				
2	1.11	1.35	1.33	1.28	1.31	1.34	1.69	1.07	1.73	1.05	1.37	1.22	1.18	1.03				
3	1.01	1.50	1.30	1.14	1.48	1.33	1.61	1.18	1.78	1.00	1.31	1.20	1.12	1.07				
4	1.13	1.40	1.31	1.24	1.45	1.34	1.69	1.03	1.54	1.14	1.33	1.21	1.19	1.00				
5	1.09	1.34	1.24	1.26	1.60	1.37	1.60	1.13	1.78	1.08	1.44	1.27	1.15	0.96				
6	1.19	1.40	1.32	1.21	1.30	1.36	1.64	1.01	1.70	1.02	1.39	1.21	1.20	0.96				
7	1.17	1.31	1.32	1.16	1.37	1.37	1.66	1.10	1.56	1.21	1.42	1.23	1.11	1.01				
8	1.26	1.42	1.29	1.18	1.33	1.38	1.69	1.13	1.59	1.14	1.31	1.30	1.17	1.07				
9	1.08	1.38	1.33	1.17	1.32	1.30	1.60	1.03	1.75	1.04	1.39	1.22	1.13	0.97				
10	1.29	1.44	1.23	1.26	1.42	1.40	1.60	1.07	1.71	1.03	1.34	1.28	1.12	0.92				
11	1.00	1.37	1.15	1.22	1.44	1.30	1.67	1.09	1.66	1.24	1.34	1.26	1.14	1.05				
12																		
13																		
14																		
Resumen																		
TO Total	12.52	15.33	14.14	13.34	15.61	14.81	18.11	11.88	18.36	12.03	15.06	13.66	12.65	10.98				
Calificación	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%				
TN total	12.52	15.33	14.14	13.34	15.61	14.81	18.11	11.88	18.36	12.03	15.06	13.66	12.65	10.98				
Núm. Obsev.	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11				
TN prom.	1.14	1.39	1.29	1.21	1.42	1.35	1.65	1.08	1.67	1.09	1.37	1.24	1.15	1.00				
Resumen de S.	NECESIDADES PERSONALES				FATIGA				FATIGA VARIABLE				TOTAL			12		
% Suplementos	12%	12%	12%	12%	12%	12%	12%	12%	12%	12%	12%	12%	12%	12%				
Ts X actividad	1.274764	1.560873	1.439709	1.358255	1.589382	1.507927	1.843927	1.2096	1.869382	1.224873	1.533382	1.390836	1.288	1.117964				
Tiempo estandar total(sumas de tiempo estandar de actividades)										20.21		TOTAL TIEMPO UTILIZADO				222.30		

					Estudio Número: 28						Fecha:05/05/2018					Página:28-30		
FORMA DE ESTUDIO DE TIEMPOS					Operación: Habilitado de avios						Observador : Hans Gutierrez					Realizado: Operario		
ACTIVIDAD	ACT1	ACT2	ACT3	ACT4	ACT5	ACT6	ACT7	ACT8	ACT9	ACT10	ACT11	ACT12	ACT13	ACT14	ACT15	ACT16	ACT17	ACT18
CICLO	TO	TO	TO	TO	TO	TO	TO	TO	TO	TO	TO	TO	TO	TO	TO	TO	TO	TO
1	1.09	1.49	1.31	1.26	1.33	1.38	1.60	1.03	1.69	1.17	1.40	1.22	1.19	0.98				
2	1.10	1.35	1.34	1.15	1.57	1.39	1.68	1.09	1.66	1.00	1.44	1.21	1.12	1.01				
3	1.24	1.49	1.18	1.14	1.30	1.33	1.68	1.14	1.80	1.25	1.38	1.20	1.19	1.00				
4	1.15	1.50	1.25	1.11	1.50	1.32	1.69	1.01	1.55	1.18	1.32	1.23	1.18	1.00				
5	1.04	1.34	1.11	1.20	1.53	1.33	1.66	1.09	1.60	1.11	1.41	1.30	1.12	0.95				
6	1.22	1.37	1.22	1.20	1.41	1.35	1.67	1.05	1.66	1.12	1.34	1.24	1.11	1.09				
7	1.02	1.35	1.17	1.21	1.46	1.34	1.66	1.05	1.68	1.25	1.41	1.30	1.20	1.04				
8	1.08	1.41	1.25	1.28	1.39	1.34	1.61	1.07	1.68	1.05	1.37	1.23	1.16	1.05				
9	1.12	1.30	1.25	1.22	1.32	1.38	1.63	1.14	1.65	1.06	1.38	1.25	1.20	1.07				
10	1.10	1.41	1.15	1.16	1.60	1.39	1.70	1.06	1.78	1.06	1.36	1.25	1.12	1.01				
11	1.25	1.32	1.28	1.20	1.37	1.39	1.61	1.06	1.71	1.10	1.36	1.20	1.13	1.01				
12																		
13																		
14																		
Resumen																		
TO Total	12.41	15.33	13.51	13.13	15.78	14.94	18.19	11.79	18.46	12.35	15.17	13.63	12.72	11.21				
Calificación	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%				
TN total	12.41	15.33	13.51	13.13	15.78	14.94	18.19	11.79	18.46	12.35	15.17	13.63	12.72	11.21				
Núm. Obsev.	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11				
TN prom.	1.13	1.39	1.23	1.19	1.43	1.36	1.65	1.07	1.68	1.12	1.38	1.24	1.16	1.02				
Resumen de S.	NECESIDADES PERSONALES				FATIGA				FATIGA VARIABLE				TOTAL			12		
% Suplementos	12%	12%	12%	12%	12%	12%	12%	12%	12%	12%	12%	12%	12%	12%				
Ts X actividad	1.263564	1.560873	1.375564	1.336873	1.606691	1.521164	1.852073	1.200436	1.879564	1.257455	1.544582	1.387782	1.295127	1.141382				
Tiempo estandar total(suma de tempo estandar de actividades)									20.22			TOTAL TIEMPO UTILIZADO				222.45		

					Estudio Número: 29						Fecha:06/05/2018					Página:29-30		
FORMA DE ESTUDIO DE TIEMPOS					Operaciòn: Habilidadado de avios						Observador : Hans Gutierrez					Realizado: Operario		
ACTIVIDAD	ACT1	ACT2	ACT3	ACT4	ACT5	ACT6	ACT7	ACT8	ACT9	ACT10	ACT11	ACT12	ACT13	ACT14	ACT15	ACT16	ACT17	ACT18
CICLO	TO	TO	TO	TO	TO	TO	TO	TO	TO	TO	TO	TO	TO	TO	TO	TO	TO	TO
1	1.11	1.46	1.31	1.11	1.56	1.34	1.62	1.16	1.55	1.22	1.41	1.27	1.17	0.91				
2	1.08	1.45	1.29	1.28	1.36	1.31	1.66	1.06	1.51	1.06	1.38	1.24	1.20	0.91				
3	1.08	1.48	1.28	1.26	1.42	1.38	1.62	1.14	1.64	1.00	1.30	1.24	1.16	1.07				
4	1.08	1.39	1.21	1.12	1.52	1.38	1.60	1.11	1.62	1.09	1.31	1.28	1.14	0.98				
5	1.18	1.37	1.11	1.19	1.36	1.36	1.70	1.09	1.65	1.11	1.34	1.24	1.18	0.93				
6	1.08	1.38	1.34	1.13	1.58	1.37	1.70	1.12	1.71	1.01	1.39	1.29	1.14	0.95				
7	1.02	1.47	1.25	1.26	1.43	1.36	1.69	1.05	1.51	1.07	1.35	1.28	1.16	1.05				
8	1.17	1.48	1.16	1.15	1.31	1.35	1.69	1.15	1.69	1.18	1.35	1.27	1.18	0.90				
9	1.26	1.30	1.23	1.29	1.60	1.31	1.61	1.20	1.60	1.19	1.30	1.28	1.15	0.94				
10	1.18	1.46	1.25	1.16	1.46	1.30	1.69	1.11	1.58	1.13	1.30	1.24	1.15	0.94				
11	1.29	1.40	1.29	1.19	1.55	1.36	1.69	1.17	1.68	1.01	1.30	1.30	1.19	1.03				
12	1.25	1.38	1.13	1.19	1.53	1.34	1.66	1.18	1.74	1.04	1.31	1.28	1.11	0.93				
13																		
14																		
Resumen																		
TO Total	13.78	17.02	14.85	14.33	17.68	16.16	19.93	13.54	19.48	13.11	16.04	15.21	13.93	11.54				
Calificación	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%				
TN total	13.78	17.02	14.85	14.33	17.68	16.16	19.93	13.54	19.48	13.11	16.04	15.21	13.93	11.54				
Nùm. Obsev.	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12				
TN prom.	1.15	1.42	1.24	1.19	1.47	1.35	1.66	1.13	1.62	1.09	1.34	1.27	1.16	0.96				
Resumen de S.	NECESIDADES PERSONALES				FATIGA				FATIGA VARIABLE				TOTAL			12		
% Suplementos	12%	12%	12%	12%	12%	12%	12%	12%	12%	12%	12%	12%	12%	12%				
Ts X actividad	1.286133	1.588533	1.386	1.337467	1.650133	1.508267	1.860133	1.263733	1.818133	1.2236	1.497067	1.4196	1.300133	1.077067				
Tiempo estandar total(sumas de tempo estandar de actividades)										20.22		TOTAL TIEMPO UTILIZADO				242.59		

					Estudio Número: 30						Fecha:07/05/2018					Página:30-30		
FORMA DE ESTUDIO DE TIEMPOS					Operación: Habilitado de avios						Observador : Hans Gutierrez					Realizado: Operario		
ACTIVIDAD	ACT1	ACT2	ACT3	ACT4	ACT5	ACT6	ACT7	ACT8	ACT9	ACT10	ACT11	ACT12	ACT13	ACT14	ACT15	ACT16	ACT17	ACT18
CICLO	TO	TO	TO	TO	TO	TO	TO	TO	TO	TO	TO	TO	TO	TO	TO	TO	TO	TO
1	1.21	1.47	1.34	1.17	1.49	1.36	1.66	1.20	1.74	1.05	1.37	1.24	1.12	0.94				
2	1.03	1.36	1.21	1.21	1.38	1.33	1.61	1.20	1.61	1.21	1.41	1.28	1.19	1.06				
3	1.15	1.47	1.12	1.18	1.56	1.39	1.63	1.19	1.57	1.21	1.33	1.23	1.19	1.04				
4	1.04	1.50	1.15	1.27	1.60	1.34	1.65	1.15	1.66	1.05	1.45	1.21	1.13	1.00				
5	1.27	1.48	1.22	1.29	1.33	1.37	1.65	1.15	1.60	1.22	1.42	1.20	1.13	0.98				
6	1.18	1.41	1.29	1.14	1.38	1.30	1.65	1.03	1.71	1.21	1.44	1.23	1.11	1.03				
7	1.07	1.45	1.29	1.28	1.36	1.39	1.67	1.00	1.69	1.22	1.39	1.25	1.19	0.98				
8	1.26	1.49	1.30	1.11	1.54	1.34	1.66	1.00	1.62	1.07	1.38	1.24	1.18	1.00				
9	1.26	1.41	1.25	1.25	1.58	1.39	1.65	1.14	1.67	1.21	1.44	1.24	1.14	1.01				
10	1.04	1.44	1.22	1.14	1.60	1.35	1.66	1.18	1.56	1.22	1.34	1.28	1.11	0.92				
11																		
12																		
13																		
14																		
Resumen																		
TO Total	11.51	14.48	12.39	12.04	14.82	13.56	16.49	11.24	16.43	11.67	13.97	12.4	11.49	9.96				
Calificación	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%				
TN total	11.51	14.48	12.39	12.04	14.82	13.56	16.49	11.24	16.43	11.67	13.97	12.4	11.49	9.96				
Núm. Obsev.	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10				
TN prom.	1.15	1.45	1.24	1.20	1.48	1.36	1.65	1.12	1.64	1.17	1.40	1.24	1.15	1.00				
Resumen de S.	NECESIDADES PERSONALES				FATIGA				FATIGA VARIABLE				TOTAL			12		
% Suplementos	12%	12%	12%	12%	12%	12%	12%	12%	12%	12%	12%	12%	12%	12%				
Ts X actividad	1.28912	1.62176	1.38768	1.34848	1.65984	1.51872	1.84688	1.25888	1.84016	1.30704	1.56464	1.3888	1.28688	1.11552				
Tiempo estandar total(sumas de tiempo estandar de actividades)									20.43			TOTAL TIEMPO UTILIZADO				204.34		

Anexo 29: Modelos de prendas atendidos

		MODELOS ENTREGADOS PARA CONFECCIÓN					
FECHA	MODELO	PEDIDO	CATALOGO	PROVEEDOR	COSTO DE PRENDA		PRECIO FINAL
03/10/2017	JBM64	36	63	MONICA MEJIA	S/.	20.64	S/. 41.14
03/10/2017	JBM1025	41	61	MONICA MEJIA	S/.	20.99	S/. 48.66
03/10/2017	JBM1536	43	63	Roxana Leon Suazo	S/.	22.41	S/. 49.82
03/10/2017	JBM1489	44	62	Roxana Leon Suazo	S/.	20.69	S/. 47.14
03/10/2017	JBM1036	29	63	WILBER CORRALES	S/.	24.73	S/. 41.28
03/10/2017	JBM1245	41	60	WILBER CORRALES	S/.	24.60	S/. 46.38
03/10/2017	JBM1249	42	63	Condori Rua Benjamin	S/.	24.84	S/. 48.57
03/10/2017	JBM1548	34	63	Condori Rua Benjamin	S/.	21.95	S/. 49.03
03/10/2017	JBM589	42	63	JOAQUIN YARIN ROSA	S/.	19.99	S/. 49.88
03/10/2017	JBM4789	32	63	JOAQUIN YARIN ROSA	S/.	19.67	S/. 39.60
03/10/2017	JBM2569	33	63	JOAQUIN YARIN ROSA	S/.	21.95	S/. 45.04
03/10/2017	DCO148	41	63	JOAQUIN YARIN ROSA	S/.	21.92	S/. 45.69
03/10/2017	DCO0548	42	63	IVAN CABALLERO	S/.	19.76	S/. 47.03
04/10/2017	DCO0549	29	63	IVAN CABALLERO	S/.	22.66	S/. 38.58
04/10/2017	DCO589	32	63	MONICA MEJIA	S/.	23.86	S/. 48.10
04/10/2017	DC203	43	63	TIMOTEO CAJAHUARINGA JORGE	S/.	22.56	S/. 45.11
04/10/2017	JBM123	43	63	TIMOTEO CAJAHUARINGA JORGE	S/.	19.30	S/. 45.47
04/10/2017	JBM4879	34	63	TIMOTEO CAJAHUARINGA JORGE	S/.	23.11	S/. 48.13
04/10/2017	JBM0023	34	63	CANTA CACHAY VICTOR	S/.	19.47	S/. 47.81
04/10/2017	JBM4563	44	63	CANTA CACHAY VICTOR	S/.	23.55	S/. 43.16
04/10/2017	DCO0054	39	63	CANTA CACHAY VICTOR	S/.	23.31	S/. 40.22
04/10/2017	DCO0048	44	63	CONFECCIONES EL CISNE	S/.	23.41	S/. 41.16
04/10/2017	DCO059	37	62	CONFECCIONES EL CISNE	S/.	24.30	S/. 47.10
04/10/2017	DCO5687	45	63	CONFECCIONES KALLPA	S/.	21.30	S/. 46.02
04/10/2017	DCO45698	29	63	CONFECCIONES KALLPA	S/.	22.10	S/. 41.13
04/10/2017	DCO123	29	63	GILMER BURGA MENDOZA	S/.	22.60	S/. 44.00
04/10/2017	DCO154	38	63	GILMER BURGA MENDOZA	S/.	21.10	S/. 40.91
05/10/2017	JBM4571	43	63	GILMER BURGA MENDOZA	S/.	20.98	S/. 40.37
05/10/2017	JBM4572	36	62	GLORIA HUAMANI	S/.	21.92	S/. 42.07
05/10/2017	JBM4573	35	62	GLORIA HUAMANI	S/.	23.40	S/. 45.19
05/10/2017	DCO486	31	62	GLORIA HUAMANI	S/.	22.29	S/. 46.29
05/10/2017	DCO789	63	63	GONZALES BURGA MAGALI	S/.	19.31	S/. 45.11
05/10/2017	DCO0258	63	63	GONZALES BURGA MAGALI	S/.	20.34	S/. 41.01
05/10/2017	DCO444	63	63	NUÑEZ MATOS DEYSI	S/.	23.45	S/. 45.71
05/10/2017	JBM4578	63	63	CONFECCIONES EL CISNE	S/.	24.50	S/. 47.05
05/10/2017	JBM4579	63	63	CONFECCIONES EL CISNE	S/.	20.96	S/. 43.72
05/10/2017	JBM4580	63	63	CONFECCIONES Y SERVICIOS GENERALES AMPERELI	S/.	21.03	S/. 38.77
05/10/2017	JBM4581	62	62	CREACIONES AYLINSA	S/.	24.52	S/. 40.87
05/10/2017	JBM4582	63	63	ELMER CHINGUEL	S/.	23.58	S/. 47.02
06/10/2017	DCO659	63	63	FLORES GARCIA ISABEL	S/.	22.30	S/. 45.01
06/10/2017	JBM456	63	63	MANUEL SANTAMARIA	S/.	22.28	S/. 44.62
06/10/2017	JBM1149	63	63	MANUEL SANTAMARIA	S/.	23.47	S/. 43.53

06/10/2017	DCO1187	63	62	TIMOTEO CAJAHUARINGA JORGE	S/.	23.38	S/.	42.07
06/10/2017	JBM1243	45	62	TIMOTEO CAJAHUARINGA JORGE	S/.	21.24	S/.	47.52
06/10/2017	DCO1682	44	63	TIMOTEO CAJAHUARINGA JORGE	S/.	19.73	S/.	41.43
06/10/2017	JBM689	43	63	TIMOTEO CAJAHUARINGA JORGE	S/.	22.63	S/.	44.16
06/10/2017	DCO394	34	63	ZOILA MEJIA ORELLANA	S/.	20.07	S/.	38.84
06/10/2017	JBM1907	41	63	ZOILA MEJIA ORELLANA	S/.	20.91	S/.	47.49
06/10/2017	DCO1946	43	63	CHUCHULLO CCASA VALENTIN	S/.	21.34	S/.	48.13
06/10/2017	JBM1075	33	63	CONFECCIONES GARDENS	S/.	23.57	S/.	38.89
06/10/2017	DCO723	41	63	FLORES GARCIA ISABEL	S/.	24.27	S/.	39.12
06/10/2017	JBM1923	37	63	NUÑEZ MATOS DEYSI	S/.	24.59	S/.	40.84
07/10/2017	JBM763	42	63	Condori Rua Benjamin	S/.	19.61	S/.	40.89
07/10/2017	DCO1323	34	63	CONFECCIONES EL CISNE	S/.	20.35	S/.	46.36
07/10/2017	JBM1286	30	63	Farfan correa Lorena	S/.	20.32	S/.	42.69
07/10/2017	DCO375	29	63	Farfan correa Lorena	S/.	23.18	S/.	47.02
07/10/2017	JBM923	32	63	INDUCORP	S/.	20.07	S/.	40.77
07/10/2017	DCO514	43	63	MIGUEL ZAQUINAULA	S/.	24.37	S/.	48.23
07/10/2017	JBM1659	28	63	BERNARDO AYUQUE ROLANDO	S/.	21.96	S/.	42.68
07/10/2017	DCO702	32	63	CANTA CACHAY VICTOR	S/.	23.63	S/.	40.73
07/10/2017	JBM1294	43	63	CANTA CACHAY VICTOR	S/.	24.10	S/.	43.57
07/10/2017	DCO1649	39	63	CONDORI RUA BENJAMIN	S/.	23.45	S/.	47.00
07/10/2017	JBM1488	41	63	CONDORI RUA BENJAMIN	S/.	22.66	S/.	42.14
09/10/2017	DCO1562	30	63	FALCON HUAYNATE ROSARIO DEL PILAR	S/.	21.21	S/.	41.00
09/10/2017	JBM125	34	63	FALCON HUAYNATE ROSARIO DEL PILAR	S/.	23.51	S/.	45.13
09/10/2017	DCO263	29	63	CATALEYIA	S/.	21.14	S/.	48.92
09/10/2017	JBM1226	28	64	FLORES GARCIA ISABEL	S/.	21.36	S/.	44.99
09/10/2017	DCO622	28	64	FLORES GARCIA ISABEL	S/.	24.02	S/.	44.72
09/10/2017	JBM1513	38	63	WILBER CORRALES	S/.	24.38	S/.	41.76
09/10/2017	JBM794	32	64	WILBER CORRALES	S/.	22.83	S/.	45.37
09/10/2017	DCO535	37	63	ANA ARTEAGA	S/.	20.19	S/.	38.85
09/10/2017	JBM472	43	63	CHUCHULLO CCASA VALENTIN	S/.	22.20	S/.	40.71
09/10/2017	DCO1398	30	64	CHUCHULLO CCASA VALENTIN	S/.	19.59	S/.	42.45
10/10/2017	JBM423	37	63	CHUCHULLO CCASA VALENTIN	S/.	21.76	S/.	45.06
10/10/2017	DCO1586	33	64	CHUCHULLO CCASA VALENTIN	S/.	20.37	S/.	48.09
10/10/2017	JBM893	37	64	CHUCHULLO CCASA VALENTIN	S/.	20.15	S/.	39.26
10/10/2017	DCO242	43	64	CHUCHULLO CCASA VALENTIN	S/.	24.24	S/.	46.20
10/10/2017	JBM669	36	63	CONFECCIONES MILY	S/.	20.61	S/.	38.54
10/10/2017	DCO1939	39	62	BERNARDO AYUQUE ROLANDO	S/.	21.56	S/.	45.21
10/10/2017	JBM126	37	62	BERNARDO AYUQUE ROLANDO	S/.	19.77	S/.	48.85
10/10/2017	DCO200	44	63	CASTILLO FABIAN JAVIER HENRRY	S/.	22.79	S/.	49.75
10/10/2017	JBM434	33	63	CASTILLO FABIAN JAVIER HENRRY	S/.	20.87	S/.	48.83
10/10/2017	DCO1793	29	60	CREACIONES AYLinsa	S/.	20.37	S/.	46.22
11/10/2017	JBM241	28	61	CREACIONES AYLinsa	S/.	22.55	S/.	46.19
11/10/2017	DCO1410	30	63	ELMER CHINGUEL	S/.	20.51	S/.	48.37
11/10/2017	JBM1005	44	63	FALCON HUAYNATE ROSARIO DEL PILAR	S/.	23.69	S/.	39.63
11/10/2017	JBM355	44	64	FALCON HUAYNATE ROSARIO DEL PILAR	S/.	20.64	S/.	41.22

11/10/2017	DCO574	45	63	LEO DOMINGO	S/.	20.57	S/.	44.76
11/10/2017	JBM1888	38	REPO	LEO DOMINGO	S/.	21.60	S/.	41.81
11/10/2017	DCO225	33	64	LEO DOMINGO	S/.	24.71	S/.	40.33
11/10/2017	JBM381	39	61	REYES FLORES EDITH	S/.	19.47	S/.	49.11
11/10/2017	DCO1472	42	62	REYES FLORES EDITH	S/.	22.40	S/.	41.54
11/10/2017	JBM1381	35	63	SERVICIOS Y CONFECCIONES AMPERELI	S/.	19.42	S/.	41.64
11/10/2017	DCO1851	37	62	SERVICIOS Y CONFECCIONES AMPERELI	S/.	22.77	S/.	49.71
11/10/2017	JBM1058	41	REPO	CESAR SANCHEZ FAJARDO	S/.	20.33	S/.	42.67
12/10/2017	DCO1643	43	63	CESAR SANCHEZ FAJARDO	S/.	21.49	S/.	41.65
12/10/2017	JBM942	39	REPO	CONFECCIONES EL CISNE	S/.	21.89	S/.	48.41
12/10/2017	DCO1166	40	63	CONFECCIONES EL CISNE	S/.	22.93	S/.	49.90
12/10/2017	JBM1234	42	64	CONFECCIONES KALLPA	S/.	22.88	S/.	47.75
12/10/2017	DCO743	45	61	FLORES GARCIA ISABEL	S/.	20.00	S/.	48.16
12/10/2017	JBM115	31	REPO	FLORES GARCIA ISABEL	S/.	21.92	S/.	38.59
12/10/2017	DCO370	44	REPO	FLORES GARCIA ISABEL	S/.	20.74	S/.	41.68
12/10/2017	JBM1184	34	REPO	FLORES GARCIA ISABEL	S/.	19.66	S/.	43.54
12/10/2017	JBM434	39	REPO	FLORES GARCIA ISABEL	S/.	20.20	S/.	41.84
12/10/2017	DCO1689	34	64	FLORES GARCIA ISABEL	S/.	19.58	S/.	42.41
12/10/2017	JBM1545	34	63	FLORES GARCIA ISABEL	S/.	22.41	S/.	46.90
12/10/2017	DCO1476	42	61	NUÑEZ MATOS DEYSI	S/.	22.13	S/.	44.85
12/10/2017	JBM1876	41	55	NUÑEZ MATOS DEYSI	S/.	20.15	S/.	41.74
13/10/2017	DCO1436	39	63	OSCAR CASTRO	S/.	24.27	S/.	43.69
13/10/2017	JBM105	29	63	CATALEYIA	S/.	20.31	S/.	49.83
13/10/2017	DCO1025	44	REPO	CATALEYIA	S/.	23.36	S/.	49.73
13/10/2017	JBM851	37	62	CATALEYIA	S/.	21.91	S/.	46.83
13/10/2017	DCO1890	35	63	ZEVALLOS MORENO EMAEL	S/.	21.37	S/.	47.97
13/10/2017	JBM1433	42	64	ZOILA MEJIA ORELLANA	S/.	24.85	S/.	49.04
13/10/2017	DCO1301	29	63	ZOILA MEJIA ORELLANA	S/.	24.85	S/.	42.01
13/10/2017	JBM655	39	64	ZOILA MEJIA ORELLANA	S/.	21.64	S/.	44.61
13/10/2017	DCO1136	43	63	ZOILA MEJIA ORELLANA	S/.	22.58	S/.	39.16
13/10/2017	JBM1272	41	63	IVAN CABALLERO	S/.	22.71	S/.	44.77
14/10/2017	DCO372	35	63	IVAN CABALLERO	S/.	22.21	S/.	42.10
14/10/2017	JBM1804	35	REPO	JEANNETE LEON SUAZO	S/.	21.83	S/.	38.97
14/10/2017	JBM1493	40	64	JEANNETE LEON SUAZO	S/.	22.09	S/.	40.70
14/10/2017	DCO989	36	64	JEANNETE LEON SUAZO	S/.	23.79	S/.	48.16
14/10/2017	JBM762	33	64	JEANNETE LEON SUAZO	S/.	20.54	S/.	45.04
14/10/2017	DCO258	45	61	LANASCA MENDEZ	S/.	22.69	S/.	41.48
14/10/2017	JBM209	29	64	PAMELA ACOSTA	S/.	19.70	S/.	40.37
14/10/2017	DCO1062	42	64	PAMELA ACOSTA	S/.	23.37	S/.	44.12
14/10/2017	JBM1383	30	REPO	PAMELA ACOSTA	S/.	20.01	S/.	45.18
14/10/2017	DCO1941	42	64	PAMELA ACOSTA	S/.	20.52	S/.	49.06
14/10/2017	JBM292	33	64	QUICHUA VILCA DEMETRIO	S/.	22.13	S/.	46.76
14/10/2017	DCO762	29	64	QUICHUA VILCA DEMETRIO	S/.	22.96	S/.	46.18
16/10/2017	JBM1596	43	REPO	CONFECCIONES EL CISNE	S/.	24.49	S/.	45.84
16/10/2017	DCO1291	36	63	CONFECCIONES EL CISNE	S/.	24.19	S/.	44.27

16/10/2017	JBM882	30	64	CONFECCIONES KALLPA	S/.	22.36	S/.	42.93
16/10/2017	DCO299	40	64	CONFECCIONES KALLPA	S/.	21.26	S/.	42.83
16/10/2017	JBM1241	30	64	CREACIONES AYLinsa	S/.	22.04	S/.	41.09
16/10/2017	DCO1176	29	64	IVAN CABALLERO	S/.	22.07	S/.	40.49
16/10/2017	JBM1526	30	64	IVAN CABALLERO	S/.	23.46	S/.	44.83
16/10/2017	JBM847	36	61	JHOSH E.R.L	S/.	19.39	S/.	42.54
16/10/2017	DCO1669	30	63	JHOSH E.R.L	S/.	19.46	S/.	44.31
16/10/2017	JBM858	38	REPO	OSCAR GONZALES GUZMAN	S/.	19.66	S/.	41.43
16/10/2017	DCO586	38	63	GILMER BURGA MENDOZA	S/.	24.87	S/.	42.03
16/10/2017	JBM1434	36	64	GILMER BURGA MENDOZA	S/.	23.47	S/.	47.92
16/10/2017	DCO251	38	64	GILMER BURGA MENDOZA	S/.	22.79	S/.	45.02
17/10/2017	JBM1222	33	REPO	GONZALES BURGA MAGALI	S/.	20.86	S/.	42.14
17/10/2017	DCO1047	34	64	JOAQUIN YARIN ROSA	S/.	21.93	S/.	42.59
17/10/2017	JBM495	39	64	JOAQUIN YARIN ROSA	S/.	20.28	S/.	43.73
17/10/2017	DCO570	28	REPO	JOAQUIN YARIN ROSA	S/.	20.53	S/.	43.71
17/10/2017	JBM463	28	REPO	LANASCA MENDEZ	S/.	23.91	S/.	42.60
17/10/2017	DCO730	29	REPO	QUICHUA VILCA DEMETRIO	S/.	21.29	S/.	46.44
17/10/2017	JBM663	36	64	ANGELA CHAMBILLA PARIHUAMAN	S/.	21.51	S/.	41.20
17/10/2017	DCO1812	41	64	ANGELA CHAMBILLA PARIHUAMAN	S/.	20.82	S/.	44.65
17/10/2017	JBM303	36	64	BERNARDO AYUQUE ROLANDO	S/.	22.30	S/.	44.87
17/10/2017	DCO1946	30	64	CASTILLO FABIAN JAVIER HENRRY	S/.	20.18	S/.	40.45
17/10/2017	JBM318	42	REPO	CASTILLO FABIAN JAVIER HENRRY	S/.	23.34	S/.	43.79
18/10/2017	JBM1416	42	64	CASTILLO FABIAN JAVIER HENRRY	S/.	20.20	S/.	40.80
18/10/2017	DCO445	41	64	CONDORI RUA BENJAMIN	S/.	23.28	S/.	49.58
18/10/2017	JBM1715	40	64	CONFECCIONES EL CISNE	S/.	23.66	S/.	48.62
18/10/2017	DCO927	33	64	CONFECCIONES EL CISNE	S/.	21.82	S/.	43.13
18/10/2017	JBM272	40	64	CONFECCIONES EL CISNE	S/.	21.83	S/.	40.37
18/10/2017	DCO381	41	63	CONFECCIONES EL CISNE	S/.	20.76	S/.	41.19
18/10/2017	JBM223	34	63	CONFECCIONES EL CISNE	S/.	23.50	S/.	39.63
18/10/2017	DCO752	42	64	CONFECCIONES FERNANDITO	S/.	22.33	S/.	42.68
18/10/2017	JBM1162	30	64	CONFECCIONES FERNANDITO	S/.	23.87	S/.	42.06
18/10/2017	DCO489	29	REPO	CONFECCIONES FERNANDITO	S/.	24.32	S/.	49.72
18/10/2017	JBM183	42	REPO	CONFECCIONES FERNANDITO	S/.	19.42	S/.	42.24
18/10/2017	DCO1110	35	64	CONFECCIONES FERNANDITO	S/.	23.14	S/.	40.89
19/10/2017	JBM370	37	64	FALCON HUAYNATE ROSARIO DEL PILAR	S/.	19.90	S/.	42.65
19/10/2017	DCO670	40	64	FALCON HUAYNATE ROSARIO DEL PILAR	S/.	20.64	S/.	40.28
19/10/2017	JBM1060	41	63	LEO DOMINGO	S/.	19.35	S/.	49.13
19/10/2017	DCO810	30	64	SUSANA PAUCAR	S/.	20.04	S/.	46.77
19/10/2017	JBM1015	36	64	SUSANA PAUCAR	S/.	21.69	S/.	49.71
19/10/2017	JBM890	40	64	SUSANA PAUCAR	S/.	22.30	S/.	39.91
19/10/2017	DCO1068	35	REPO	CASTILLO FABIAN JAVIER HENRRY	S/.	20.92	S/.	47.19
19/10/2017	JBM1168	30	REPO	CASTILLO FABIAN JAVIER HENRRY	S/.	22.68	S/.	47.03
19/10/2017	DCO1231	41	REPO	CASTILLO FABIAN JAVIER HENRRY	S/.	23.99	S/.	40.60
19/10/2017	JBM1492	29	63	ARRIOLA ZARATE JOHANNA	S/.	23.06	S/.	47.17
19/10/2017	DCO1069	31	REPO	CESAR SANCHEZ FAJARDO	S/.	22.81	S/.	49.33

19/10/2017	JBM1193	38	64	MARYORI KIMBERLY HUATUCO	S/.	19.79	S/.	41.69
19/10/2017	DCO1787	38	64	MARYORI KIMBERLY HUATUCO	S/.	21.27	S/.	49.02
19/10/2017	JBM1972	43	64	MARYORI KIMBERLY HUATUCO	S/.	24.58	S/.	46.47
20/10/2017	DCO280	37	64	TIMOTEO CAJAHUARINGA JORGE	S/.	22.63	S/.	43.35
20/10/2017	JBM236	44	64	TIMOTEO CAJAHUARINGA JORGE	S/.	19.68	S/.	38.85
20/10/2017	DCO1439	41	64	TIMOTEO CAJAHUARINGA JORGE	S/.	21.26	S/.	45.63
20/10/2017	JBM189	38	64	CESAR SANCHEZ FAJARDO	S/.	20.28	S/.	39.50
20/10/2017	DCO1092	37	64	CESAR SANCHEZ FAJARDO	S/.	21.39	S/.	45.02
20/10/2017	JBM1645	45	64	CESAR SANCHEZ FAJARDO	S/.	20.50	S/.	46.57
20/10/2017	DCO1262	40	64	CESAR SANCHEZ FAJARDO	S/.	20.77	S/.	43.84
20/10/2017	JBM1957	34	64	Farfan correa Lorena	S/.	23.81	S/.	48.84
20/10/2017	JBM939	32	63	TIMOTEO CAJAHUARINGA JORGE	S/.	21.93	S/.	42.95
20/10/2017	DCO440	29	64	TIMOTEO CAJAHUARINGA JORGE	S/.	23.97	S/.	42.73
20/10/2017	JBM1193	34	63	TIMOTEO CAJAHUARINGA JORGE	S/.	24.65	S/.	40.94
20/10/2017	DCO504	43	64	ANA ARTEAGA	S/.	22.96	S/.	41.91
21/10/2017	JBM1990	37	64	CONFECCIONES EL CISNE	S/.	22.81	S/.	47.42
21/10/2017	DCO587	28	64	CONFECCIONES EL CISNE	S/.	22.21	S/.	39.58
21/10/2017	JBM154	41	62	CONFECCIONES EL CISNE	S/.	22.79	S/.	49.22
21/10/2017	DCO615	38	64	CREACIONES AYLINSA	S/.	20.62	S/.	48.44
21/10/2017	JBM1652	41	63	CANTA CACHAY VICTOR	S/.	23.47	S/.	43.75
21/10/2017	DCO972	42	63	CANTA CACHAY VICTOR	S/.	19.73	S/.	43.46
21/10/2017	JBM469	38	REPO	CONDORI RUA BENJAMIN	S/.	19.58	S/.	41.19
21/10/2017	DCO980	39	64	CONFECCIONES MILY	S/.	20.33	S/.	43.68
21/10/2017	JBM1748	28	63	CONFECCIONES MILY	S/.	24.18	S/.	45.55
21/10/2017	DCO1276	40	63	NUÑEZ MATOS DEYSI	S/.	23.59	S/.	49.04
23/10/2017	JBM1262	30	63	NUÑEZ MATOS DEYSI	S/.	23.65	S/.	41.13
23/10/2017	DCO602	32	REPO	PAMELA ACOSTA	S/.	23.36	S/.	45.86
23/10/2017	JBM1287	43	REPO	REYES FLORES EDITH	S/.	20.12	S/.	43.06
23/10/2017	JBM1296	39	64	REYES FLORES EDITH	S/.	22.35	S/.	48.98
23/10/2017	DCO510	35	64	REYES FLORES EDITH	S/.	23.56	S/.	43.44
23/10/2017	JBM927	42	64	WILBER CORRALES	S/.	23.90	S/.	45.20
23/10/2017	DCO789	40	64	CONDORI RUA BENJAMIN	S/.	23.10	S/.	39.11
23/10/2017	JBM397	28	63	CONFECCIONES EL CISNE	S/.	23.60	S/.	43.19
23/10/2017	DCO1217	45	60	CONFECCIONES GARDENS	S/.	20.80	S/.	48.91
23/10/2017	JBM651	28	63	CREACIONES AYLINSA	S/.	21.24	S/.	40.98
24/10/2017	DCO1757	37	64	MIGUEL ZAQUINAULA	S/.	22.45	S/.	42.28
24/10/2017	JBM1734	28	REPO	SERVICIOS Y CONFECCIONES AMPERELI	S/.	19.50	S/.	42.86
24/10/2017	DCO141	30	REPO	TIMOTEO CAJAHUARINGA JORGE	S/.	20.22	S/.	40.90
24/10/2017	JBM903	32	REPO	ZOILA MEJIA ORELLANA	S/.	22.46	S/.	48.02
24/10/2017	DCO1687	39	64	ANA ARTEAGA	S/.	19.67	S/.	45.45
24/10/2017	JBM1390	33	64	JEANNETE LEON SUAZO	S/.	20.59	S/.	46.20
24/10/2017	DCO1669	42	REPO	JEANNETE LEON SUAZO	S/.	19.84	S/.	43.04
24/10/2017	JBM1975	45	REPO	JEANNETE LEON SUAZO	S/.	21.25	S/.	48.04
24/10/2017	DCO1198	37	REPO	JEANNETE LEON SUAZO	S/.	21.33	S/.	44.00
24/10/2017	JBM1672	28	64	JEANNETE LEON SUAZO	S/.	21.40	S/.	48.51

24/10/2017	JBM678	33	REPO	WILBER CORRALES	S/.	22.28	S/.	42.08
24/10/2017	DCO946	40	62	ENMATEX GROUP	S/.	19.85	S/.	45.86
24/10/2017	JBM740	34	62	FLORES GARCIA ISABEL	S/.	24.75	S/.	46.57
24/10/2017	DCO1846	30	BASICOS	LUISA CONFECCIONES	S/.	19.91	S/.	42.87
24/10/2017	JBM1307	36	REPO	CESAR SANCHEZ FAJARDO	S/.	20.91	S/.	49.74
25/10/2017	DCO1777	37	63	CESAR SANCHEZ FAJARDO	S/.	22.05	S/.	45.19
25/10/2017	JBM437	40	REPO	CESAR SANCHEZ FAJARDO	S/.	21.74	S/.	41.67
25/10/2017	DCO1085	36	64	CONFECCIONES EL CISNE	S/.	24.76	S/.	40.85
25/10/2017	JBM552	36	64	CONFECCIONES EL CISNE	S/.	19.96	S/.	47.79
25/10/2017	DCO127	34	64	DAMIAN VILCHEZ SAUL	S/.	23.99	S/.	39.25
25/10/2017	JBM117	40	64	DAMIAN VILCHEZ SAUL	S/.	22.70	S/.	43.41
25/10/2017	DCO1927	40	64	DAMIAN VILCHEZ SAUL	S/.	21.07	S/.	46.36
25/10/2017	JBM685	36	64	DAMIAN VILCHEZ SAUL	S/.	22.01	S/.	42.26
25/10/2017	DCO1112	30	REPO	MONICA MEJIA	S/.	21.02	S/.	39.15
25/10/2017	JBM725	38	REPO	MONICA MEJIA	S/.	19.83	S/.	39.98
25/10/2017	DCO1813	28	REPO	ZEVALLOS MORENO EMAEL	S/.	19.89	S/.	40.73
25/10/2017	JBM1988	44	64	ZEVALLOS MORENO EMAEL	S/.	24.58	S/.	45.59
25/10/2017	JBM1094	36	63	ZEVALLOS MORENO EMAEL	S/.	24.43	S/.	38.99
26/10/2017	DCO1165	32	64	ZOILA MEJIA ORELLANA	S/.	24.06	S/.	40.14
26/10/2017	JBM1732	30	63	ZOILA MEJIA ORELLANA	S/.	23.90	S/.	40.57
26/10/2017	DCO1584	41	REPO	ZOILA MEJIA ORELLANA	S/.	19.30	S/.	40.24
26/10/2017	JBM673	43	63	CESAR SANCHEZ FAJARDO	S/.	20.46	S/.	46.25
26/10/2017	DCO971	41	REPO	CONDORI RUA BENJAMIN	S/.	19.96	S/.	42.26
26/10/2017	JBM1315	39	63	FALCON HUAYNATE ROSARIO DEL PILAR	S/.	24.80	S/.	40.07
26/10/2017	DCO1762	35	63	GILMER BURGA MENDOZA	S/.	24.85	S/.	42.27
26/10/2017	JBM1745	44	REPO	GILMER BURGA MENDOZA	S/.	19.67	S/.	47.09
26/10/2017	DCO727	34	64	PAMELA ACOSTA	S/.	20.78	S/.	45.94
26/10/2017	JBM777	36	REPO	PAMELA ACOSTA	S/.	21.32	S/.	42.55
26/10/2017	DCO1350	29	REPO	PAMELA ACOSTA	S/.	22.79	S/.	40.56
26/10/2017	JBM1100	35	REPO	PAMELA ACOSTA	S/.	24.04	S/.	44.09
26/10/2017	DCO359	41	REPO	PAMELA ACOSTA	S/.	24.19	S/.	40.71
26/10/2017	JBM216	44	64	REYES FLORES EDITH	S/.	20.97	S/.	39.00
27/10/2017	DCO617	36	REPO	REYES FLORES EDITH	S/.	19.47	S/.	41.90
27/10/2017	JBM963	29	63	CONFECCIONES EL CISNE	S/.	21.62	S/.	45.12
27/10/2017	JBM1710	44	64	TORRES SEDANO HADA LUZ	S/.	20.77	S/.	39.54
27/10/2017	DCO1975	41	62	BERNARDO AYUQUE ROLANDO	S/.	24.30	S/.	45.59
27/10/2017	JBM770	38	63	NUÑEZ MATOS DEYSI	S/.	22.46	S/.	42.81
27/10/2017	DCO1126	45	64	ARRIOLA ZARATE JOHANNA	S/.	19.88	S/.	39.34
27/10/2017	JBM536	44	64	ARRIOLA ZARATE JOHANNA	S/.	21.02	S/.	47.40
27/10/2017	DCO815	41	64	ARRIOLA ZARATE JOHANNA	S/.	19.50	S/.	48.46
27/10/2017	JBM827	38	64	CONFECCIONES SHEYLA	S/.	21.73	S/.	44.36
27/10/2017	DCO1538	37	64	CONFECCIONES SHEYLA	S/.	23.50	S/.	39.88
28/10/2017	JBM1377	36	64	CONFECCIONES SHEYLA	S/.	23.55	S/.	44.82
28/10/2017	DCO622	33	64	CREACIONES AYLINSA	S/.	20.50	S/.	49.83
28/10/2017	JBM486	40	64	CREACIONES AYLINSA	S/.	24.44	S/.	40.31

28/10/2017	DCO1563	43	64	TIMOTEO CAJAHUARINGA JORGE	S/.	24.25	S/.	45.59
28/10/2017	JBM509	33	64	TIMOTEO CAJAHUARINGA JORGE	S/.	20.04	S/.	39.07
28/10/2017	DCO352	39	64	TIMOTEO CAJAHUARINGA JORGE	S/.	22.30	S/.	44.81
28/10/2017	JBM294	44	REPO	ZOILA MEJIA ORELLANA	S/.	21.03	S/.	44.33
28/10/2017	DCO296	40	REPO	CONFECCIONES SHEYLA	S/.	24.07	S/.	48.36
28/10/2017	JBM940	30	64	ANGELA CHAMBILLA PARIHUAMAN	S/.	24.86	S/.	43.38
28/10/2017	JBM1294	38	64	GLORIA HUAMANI	S/.	24.62	S/.	48.64
28/10/2017	DCO1783	44	64	GLORIA HUAMANI	S/.	19.69	S/.	47.24
30/10/2017	JBM1723	31	64	MANUEL SANTAMARIA	S/.	22.32	S/.	46.03
30/10/2017	DCO1223	37	64	TIMOTEO CAJAHUARINGA JORGE	S/.	22.18	S/.	41.81
30/10/2017	JBM220	40	64	TIMOTEO CAJAHUARINGA JORGE	S/.	24.73	S/.	39.69
30/10/2017	DCO877	40	64	TIMOTEO CAJAHUARINGA JORGE	S/.	20.06	S/.	48.98
30/10/2017	JBM360	44	63	CONFECCIONES GARDENS	S/.	20.24	S/.	46.17
30/10/2017	DCO1467	32	63	FALCON HUAYNATE ROSARIO DEL PILAR	S/.	23.19	S/.	49.54
30/10/2017	JBM1199	29	58	FALCON HUAYNATE ROSARIO DEL PILAR	S/.	24.80	S/.	45.48
30/10/2017	DCO416	33	64	MONICA MEJIA	S/.	24.38	S/.	41.32
30/10/2017	JBM1460	38	64	MONICA MEJIA	S/.	20.83	S/.	45.33
30/10/2017	DCO1429	33	62	PAMELA ACOSTA	S/.	22.64	S/.	42.33
30/10/2017	JBM1013	39	63	PAMELA ACOSTA	S/.	21.57	S/.	48.84
30/10/2017	DCO1769	43	64	PAMELA ACOSTA	S/.	20.20	S/.	47.21
30/10/2017	JBM1697	45	REPO	QUICHUA VILCA DEMETRIO	S/.	20.17	S/.	48.32
30/10/2017	DCO1579	40	64	QUICHUA VILCA DEMETRIO	S/.	22.49	S/.	45.28
30/10/2017	JBM1807	45	64	SUSANA PAUCAR	S/.	23.03	S/.	42.35
31/10/2017	JBM1278	36	64	SUSANA PAUCAR	S/.	23.39	S/.	45.47
31/10/2017	DCO1851	37	62	WILBER CORRALES	S/.	21.83	S/.	48.68
31/10/2017	JBM140	39	63	CANTA CACHAY VICTOR	S/.	23.82	S/.	41.29
31/10/2017	DCO860	44	63	CESAR SANCHEZ FAJARDO	S/.	23.71	S/.	38.87
31/10/2017	JBM377	42	64	CHUCHULLO CCASA VALENTIN	S/.	23.97	S/.	47.97
31/10/2017	DCO1244	32	64	CHUCHULLO CCASA VALENTIN	S/.	20.29	S/.	45.23
31/10/2017	JBM1657	32	64	CHUCHULLO CCASA VALENTIN	S/.	23.85	S/.	39.07
31/10/2017	DCO571	28	64	CONFECCIONES FERNANDITO	S/.	21.04	S/.	38.50
31/10/2017	JBM1863	44	64	CONFECCIONES MILY	S/.	19.47	S/.	47.24
31/10/2017	DCO849	34	62	FLORES GARCIA ISABEL	S/.	24.28	S/.	41.97
31/10/2017	JBM1330	32	64	GONZALES BURGA MAGALI	S/.	19.92	S/.	44.58
31/10/2017	DCO1674	33	61	GONZALES BURGA MAGALI	S/.	22.45	S/.	39.04
31/10/2017	JBM1956	39	REPO	JEANNETE LEON SUAZO	S/.	24.79	S/.	49.42
01/11/2017	DCO747	41	64	JEANNETE LEON SUAZO	S/.	21.89	S/.	46.31
01/11/2017	JBM1984	45	63	MONTALVO AZA;ERO NORA	S/.	21.93	S/.	45.30
01/11/2017	DCO348	37	64	TORRES SEDANO HADA LUZ	S/.	22.93	S/.	48.27
01/11/2017	JBM1561	35	64	ZOILA MEJIA ORELLANA	S/.	21.68	S/.	42.18
01/11/2017	JBM776	42	64	ZOILA MEJIA ORELLANA	S/.	21.29	S/.	43.42
01/11/2017	DCO1520	43	64	CONFECCIONES EL CISNE	S/.	22.32	S/.	39.12
01/11/2017	JBM394	42	64	CONFECCIONES EL CISNE	S/.	22.80	S/.	48.97
01/11/2017	DCO1540	34	64	CONFECCIONES EL CISNE	S/.	20.67	S/.	41.41
01/11/2017	JBM286	38	REPO	TORRES SEDANO HADA LUZ	S/.	23.76	S/.	43.85

01/11/2017	DCO335	32	64	ARTEAGA CARBAJAL ANITA DEL PIL	S/.	24.37	S/.	45.37
01/11/2017	JBM953	39	64	GILMER BURGA MENDOZA	S/.	20.46	S/.	41.25
02/11/2017	DCO1882	38	REPO	GILMER BURGA MENDOZA	S/.	22.29	S/.	46.57
02/11/2017	JBM1443	41	64	ELMER CHINGUEL	S/.	19.74	S/.	47.35
02/11/2017	DCO1281	43	64	GLORIA HUAMANI	S/.	23.59	S/.	47.77
02/11/2017	JBM1143	31	64	GLORIA HUAMANI	S/.	24.06	S/.	43.81
02/11/2017	DCO1365	33	63	GLORIA HUAMANI	S/.	22.96	S/.	49.44
02/11/2017	JBM769	41	63	ZOILA MEJIA ORELLANA	S/.	22.13	S/.	41.09
02/11/2017	DCO1811	43	64	CESAR SANCHEZ FAJARDO	S/.	23.21	S/.	48.45
02/11/2017	JBM369	34	63	CESAR SANCHEZ FAJARDO	S/.	21.79	S/.	39.44
02/11/2017	DCO491	31	64	CHUCHULLO CCASA VALENTIN	S/.	20.37	S/.	46.57
02/11/2017	JBM1861	33	64	CONFECCIONES EL CISNE	S/.	21.70	S/.	45.96
02/11/2017	JBM886	41	64	CONFECCIONES EL CISNE	S/.	21.05	S/.	41.36
02/11/2017	DCO282	38	64	CONFECCIONES EL CISNE	S/.	21.57	S/.	46.14
02/11/2017	JBM1267	38	63	CONFECCIONES EL CISNE	S/.	23.84	S/.	48.64
02/11/2017	DCO1214	37	63	CONFECCIONES EL CISNE	S/.	19.44	S/.	39.67
02/11/2017	JBM920	43	64	FLORES GARCIA ISABEL	S/.	21.36	S/.	39.09
03/11/2017	DCO376	29	64	FLORES GARCIA ISABEL	S/.	22.33	S/.	46.60
03/11/2017	JBM1787	45	64	IVAN CABALLERO	S/.	24.18	S/.	40.60
03/11/2017	DCO1033	32	63	JOAQUIN YARIN ROSA	S/.	22.42	S/.	40.92
03/11/2017	JBM549	39	64	WILBER CORRALES	S/.	23.85	S/.	46.67
03/11/2017	DCO314	41	65	WILBER CORRALES	S/.	20.21	S/.	38.66
03/11/2017	JBM1387	37	64	WILBER CORRALES	S/.	21.78	S/.	44.36
03/11/2017	DCO1804	29	64	CREACIONES AYLINSA	S/.	19.45	S/.	46.37
03/11/2017	JBM961	43	58	CREACIONES AYLINSA	S/.	24.23	S/.	48.26
03/11/2017	DCO222	28	64	GILMER BURGA MENDOZA	S/.	24.30	S/.	41.20
03/11/2017	JBM1261	39	65	LEO DOMINGO	S/.	23.76	S/.	47.84
04/11/2017	DCO1591	42	65	LEO DOMINGO	S/.	19.83	S/.	45.79
04/11/2017	JBM1798	41	64	SERVICIOS Y CONFECCIONES AMPERELI	S/.	19.73	S/.	40.62
04/11/2017	JBM920	39	64	SERVICIOS Y CONFECCIONES AMPERELI	S/.	20.19	S/.	47.65
04/11/2017	DCO440	33	REPO	TIMOTEO CAJAHUARINGA JORGE	S/.	21.65	S/.	43.20
04/11/2017	JBM1579	41	64	TIMOTEO CAJAHUARINGA JORGE	S/.	24.02	S/.	49.67
04/11/2017	DCO943	38	63	CATALEYIA	S/.	22.81	S/.	44.01
04/11/2017	JBM509	28	65	CESAR SANCHEZ FAJARDO	S/.	21.76	S/.	47.28
04/11/2017	DCO1358	41	65	CONFECCIONES FERNANDITO	S/.	21.34	S/.	40.97
04/11/2017	JBM866	37	64	GILMER BURGA MENDOZA	S/.	23.36	S/.	46.68
04/11/2017	DCO1622	28	65	GONZALES BURGA MAGALI	S/.	23.45	S/.	42.02
04/11/2017	JBM346	44	64	IVAN CABALLERO	S/.	19.36	S/.	45.34
04/11/2017	DCO688	29	64	IVAN CABALLERO	S/.	21.03	S/.	41.90
04/11/2017	JBM1901	36	64	IVAN CABALLERO	S/.	23.86	S/.	43.15
04/11/2017	DCO924	40	64	IVAN CABALLERO	S/.	20.89	S/.	42.19
04/11/2017	JBM343	30	64	JEANNETE LEON SUAZO	S/.	20.83	S/.	41.58
05/11/2017	DCO136	31	64	IVAN CABALLERO	S/.	20.49	S/.	44.36
05/11/2017	JBM623	39	65	IVAN CABALLERO	S/.	24.67	S/.	47.35
05/11/2017	DCO1033	29	65	IVAN CABALLERO	S/.	23.92	S/.	49.49

05/11/2017	JBM1665	43	65	IVAN CABALLERO	S/.	22.59	S/.	46.89
05/11/2017	JBM327	31	65	IVAN CABALLERO	S/.	22.52	S/.	43.16
05/11/2017	DCO812	28	REPO	IVAN CABALLERO	S/.	23.57	S/.	44.57
05/11/2017	JBM1950	44	64	MANUEL SANTAMARIA	S/.	20.19	S/.	42.00
05/11/2017	DCO1785	34	64	MANUEL SANTAMARIA	S/.	20.96	S/.	40.99
05/11/2017	JBM1239	38	64	MANUEL SANTAMARIA	S/.	20.75	S/.	42.27
05/11/2017	DCO1106	35	REPO	ZOILA MEJIA ORELLANA	S/.	20.27	S/.	48.72
05/11/2017	JBM383	37	REPO	ZOILA MEJIA ORELLANA	S/.	24.46	S/.	45.71
POSTEST								
03/04/2018	DCO	43	REPO	CONFECCIONES SHEYLA	S/.	20.95	S/.	43.45
03/04/2018	JBM910	38	REPO	MONICA MEJIA	S/.	23.76	S/.	49.07
03/04/2018	JBM911	28	REPO	MONICA MEJIA	S/.	24.06	S/.	41.28
03/04/2018	JBM912	43	REPO	MONICA MEJIA	S/.	21.76	S/.	39.68
03/04/2018	JBM913	44	REPO	farfan correa Lorena	S/.	21.10	S/.	41.36
03/04/2018	JBM0996	43	REPO	farfan correa Lorena	S/.	20.81	S/.	40.11
03/04/2018	NA114	40	REPO	farfan correa Lorena	S/.	24.76	S/.	39.76
03/04/2018	MCA243	40	REPO	TIMOTEO CAJAHUARINGA JORGE	S/.	23.98	S/.	42.01
03/04/2018	JG048	40	REPO	TIMOTEO CAJAHUARINGA JORGE	S/.	21.71	S/.	42.76
03/04/2018	JBM1036	30	REPO	TIMOTEO CAJAHUARINGA JORGE	S/.	20.50	S/.	46.62
03/04/2018	JBM520	39	REPO	TIMOTEO CAJAHUARINGA JORGE	S/.	22.21	S/.	47.55
03/04/2018	DCO107	38	REPO	BERNARDO AYUQUE ROLANDO	S/.	21.84	S/.	39.20
03/04/2018	DCO044	41	REPO	BERNARDO AYUQUE ROLANDO	S/.	22.86	S/.	45.37
03/04/2018	JBM394	43	REPO	BERNARDO AYUQUE ROLANDO	S/.	20.56	S/.	39.56
03/04/2018	BTO035	30	REPO	CONFECCIONES FERNANDITO	S/.	20.76	S/.	48.36
03/04/2018	JBM1054	45	REPO	CONFECCIONES GARDENS	S/.	24.49	S/.	48.61
04/04/2018	DCO065	45	REPO	ELMER CHINGUEL	S/.	20.20	S/.	41.51
04/04/2018	MCJ173	34	REPO	ELMER CHINGUEL	S/.	20.08	S/.	43.86
04/04/2018	CIB659	35	REPO	NUÑEZ MATOS DEYSI	S/.	22.09	S/.	43.30
04/04/2018	CIB642	30	REPO	NUÑEZ MATOS DEYSI	S/.	22.18	S/.	44.00
04/04/2018	CIB659	42	REPO	NUÑEZ MATOS DEYSI	S/.	21.01	S/.	49.45
04/04/2018	CIB642	29	REPO	NUÑEZ MATOS DEYSI	S/.	19.48	S/.	45.69
04/04/2018	JBM1058	44	REPO	NUÑEZ MATOS DEYSI	S/.	23.03	S/.	45.50
04/04/2018	JBM1058	29	REPO	NUÑEZ MATOS DEYSI	S/.	20.23	S/.	48.18
04/04/2018	JBM855	38	REPO	NUÑEZ MATOS DEYSI	S/.	20.38	S/.	44.19
04/04/2018	JBM963	42	REPO	PAMELA ACOSTA	S/.	22.64	S/.	42.73
04/04/2018	JBM956	42	REPO	PAMELA ACOSTA	S/.	22.11	S/.	45.13
04/04/2018	JBM1049	41	REPO	QUICHUA VILCA DEMETRIO	S/.	22.50	S/.	48.25
04/04/2018	JBM1067	36	65	ARRIOLA ZARATE JOHANNA	S/.	23.12	S/.	41.52
04/04/2018	JBM1058	33	REPO	NUÑEZ MATOS DEYSI	S/.	19.88	S/.	46.76
04/04/2018	JBM1038	32	REPO	PAMELA ACOSTA	S/.	19.43	S/.	48.70
05/05/2018	JBM1066	41	REPO	JOAQUIN YARIN ROSA	S/.	20.74	S/.	39.74
05/05/2018	JBM1071	42	REPO	JOAQUIN YARIN ROSA	S/.	24.53	S/.	44.44
05/05/2018	JG100	29	REPO	JOAQUIN YARIN ROSA	S/.	21.03	S/.	41.62
05/05/2018	JG128	45	REPO	JOAQUIN YARIN ROSA	S/.	22.33	S/.	49.84
05/05/2018	DCO100	44	REPO	ARRIOLA ZARATE JOHANNA	S/.	19.71	S/.	40.86

05/05/2018	CIB0667	42	REPO	ARRIOLA ZARATE JOHANNA	S/.	24.66	S/.	38.66
05/05/2018	DCO097	44	REPO	ARRIOLA ZARATE JOHANNA	S/.	24.33	S/.	40.53
05/05/2018	JBM1064	42	REPO	GILMER BURGA MENDOZA	S/.	24.90	S/.	41.93
05/05/2018	JBM1042	40	REPO	GILMER BURGA MENDOZA	S/.	21.14	S/.	47.92
05/05/2018	JBM1048	34	REPO	CATALEYIA	S/.	22.85	S/.	39.75
05/05/2018	JBM1083	36	REPO	CHUCHULLO CCASA VALENTIN	S/.	23.63	S/.	44.33
05/05/2018	DCO116	44	REPO	CHUCHULLO CCASA VALENTIN	S/.	21.87	S/.	38.81
05/05/2018	JBM903	28	REPO	QUICHUA VILCA DEMETRIO	S/.	22.28	S/.	43.40
06/04/2018	JBM1035	42	REPO	ZEVALLOS MORENO EMAEL	S/.	24.90	S/.	47.86
06/04/2018	CIB0668	40	REPO	ANGELA CHAMBILLA PARIHUAMAN	S/.	24.23	S/.	42.24
06/04/2018	CIB0665	43	REPO	ANGELA CHAMBILLA PARIHUAMAN	S/.	20.48	S/.	42.44
06/04/2018	JBM1050	31	REPO	CESAR SANCHEZ FAJARDO	S/.	21.64	S/.	45.10
06/04/2018	MCA298	38	REPO	CONFECIONES EL CISNE	S/.	24.39	S/.	44.58
06/04/2018	JBM1047	29	REPO	CONFECIONES EL CISNE	S/.	21.86	S/.	49.26
06/04/2018	BTO035	44	REPO	MONICA MEJIA	S/.	23.56	S/.	47.01
06/04/2018	JBM0994	34	REPO	MONICA MEJIA	S/.	24.90	S/.	43.12
06/04/2018	JBM1096	37	REPO	MONICA MEJIA	S/.	23.88	S/.	40.02
06/04/2018	JBM1090	41	REPO	TIMOTEO CAJAHUARINGA JORGE	S/.	21.56	S/.	46.17
06/04/2018	JBM1090	29	REPO	TIMOTEO CAJAHUARINGA JORGE	S/.	22.16	S/.	45.09
07/04/2018	JBM1090	34	REPO	TIMOTEO CAJAHUARINGA JORGE	S/.	23.28	S/.	47.01
07/04/2018	DCO106	38	REPO	ZOILA MEJIA ORELLANA	S/.	20.00	S/.	44.62
07/04/2018	DCO094	37	REPO	ZOILA MEJIA ORELLANA	S/.	24.62	S/.	42.58
07/04/2018	JBM1062	33	REPO	ZOILA MEJIA ORELLANA	S/.	20.20	S/.	43.19
07/04/2018	JBM1052	32	REPO	JHOSH E.R.L	S/.	21.88	S/.	41.64
07/04/2018	JBM633	32	REPO	JHOSH E.R.L	S/.	24.63	S/.	39.11
07/04/2018	CIB672	44	REPO	ARTEAGA CARBAJAL ANITA DEL PIL	S/.	20.55	S/.	44.84
09/04/2018	JBM1078	45	REPO	ARTEAGA CARBAJAL ANITA DEL PIL	S/.	19.91	S/.	45.18
09/04/2018	DCO053	37	CAT64	CONFECIONES KALLPA	S/.	21.47	S/.	40.35
09/04/2018	JBM855	35	REPO	CREACIONES AYLINSA	S/.	19.57	S/.	45.79
09/04/2018	CIB647	36	REPO	ZEVALLOS MORENO EMAEL	S/.	22.62	S/.	43.39
09/04/2018	CIB0660	42	CAT65	TIMOTEO CAJAHUARINGA JORGE	S/.	22.37	S/.	39.53
09/04/2018	CIB568	39	CAT65	TIMOTEO CAJAHUARINGA JORGE	S/.	23.09	S/.	48.55
09/04/2018	JBM1100	36	CAT65	FALCON HUAYNATE ROSARIO DEL PILAR	S/.	24.61	S/.	47.82
09/04/2018	JBM1063	39	CAT65	FALCON HUAYNATE ROSARIO DEL PILAR	S/.	24.61	S/.	44.60
09/04/2018	JBM974	41	CAT63	TIMOTEO CAJAHUARINGA JORGE	S/.	20.76	S/.	47.57
09/04/2018	DCO127	31	CAT65	MARCO TIMOTEO	S/.	23.10	S/.	49.13
09/04/2018	JBM1076	45	CAT65	TIMOTEO CAJAHUARINGA JORGE	S/.	23.60	S/.	47.08
09/04/2018	99213	39	REPO	NUÑEZ MATOS DEYSI	S/.	20.23	S/.	45.00
09/04/2018	MCA253	43	CAT63	NUÑEZ MATOS DEYSI	S/.	20.09	S/.	40.11
09/04/2018	JBM1098	34	CAT65	CONFECIONES KALLPA	S/.	23.99	S/.	43.47
09/04/2018	JBM1099	32	CAT65	CONFECIONES KALLPA	S/.	21.46	S/.	40.66
10/04/2018	DCO009	34	REPO	FALCON HUAYNATE ROSARIO DEL PILAR	S/.	24.09	S/.	38.95
10/04/2018	JBM1080	32	CAT65	MIGUEL ZAQUINAULA	S/.	19.61	S/.	48.53
10/04/2018	jbm1046	45	REPO	ZEVALLOS MORENO EMAEL	S/.	22.50	S/.	44.48
10/04/2018	JBM1049	37	CAT64	CONFECIONES EL CISNE	S/.	22.09	S/.	38.70

10/04/2018	MCA280	41	REPO	CESAR SANCHEZ FAJARDO	S/.	20.24	S/.	43.98
10/04/2018	DCO112	36	CAT65	GILMER BURGA MENDOZA	S/.	22.71	S/.	40.75
10/04/2018	99115	45	REPO	PAMELA ACOSTA	S/.	19.34	S/.	45.86
10/04/2018	JBM1084	41	REPO	PAMELA ACOSTA	S/.	19.59	S/.	49.22
10/04/2018	JBM1035	44	64	WILBER CORRALES	S/.	20.91	S/.	48.45
10/04/2018	JBM585	38	REPO	TORRES SEDANO HADA LUZ	S/.	22.29	S/.	47.00
10/04/2018	JBM1056	42	REPO	CESAR SANCHEZ FAJARDO	S/.	23.71	S/.	40.77
10/04/2018	JBM884	43	REPO	GILMER BURGA MENDOZA	S/.	19.98	S/.	42.95
10/04/2018	JBM855	31	REPO	CONFECCIONES EL CISNE	S/.	23.52	S/.	42.13
10/04/2018	JBM856	29	REPO	CONFECCIONES EL CISNE	S/.	21.82	S/.	47.84
11/04/2018	DCO125	36	REPO	CONFECCIONES EL CISNE	S/.	22.23	S/.	39.46
11/04/2018	DCO1388	31	REPO	CONFECCIONES EL CISNE	S/.	20.36	S/.	43.70
11/04/2018	JBM421	32	REPO	CARRETERO VASQUEZ ISABEL JANET	S/.	24.38	S/.	49.71
11/04/2018	DCO693	40	REPO	CESAR SANCHEZ FAJARDO	S/.	24.42	S/.	43.34
11/04/2018	JBM511	30	REPO	GILMER BURGA MENDOZA	S/.	22.86	S/.	39.91
11/04/2018	DCO1748	33	65	CONFECCIONES SHEYLA	S/.	20.19	S/.	42.33
11/04/2018	JBM401	43	66	CONFECCIONES SHEYLA	S/.	23.99	S/.	45.49
11/04/2018	DCO1973	31	66	CONFECCIONES SHEYLA	S/.	20.52	S/.	43.26
11/04/2018	JBM1665	41	REPO	CESAR SANCHEZ FAJARDO	S/.	22.92	S/.	49.35
11/04/2018	DCO1713	40	REPO	CONFECCIONES FERNANDITO	S/.	19.67	S/.	44.83
11/04/2018	JBM1397	35	REPO	CONFECCIONES FERNANDITO	S/.	21.52	S/.	44.15
11/04/2018	DCO1107	34	REPO	CESAR SANCHEZ FAJARDO	S/.	21.02	S/.	47.43
11/04/2018	JBM961	29	REPO	CONFECCIONES FERNANDITO	S/.	20.54	S/.	40.65
12/04/2018	DCO1246	44	REPO	CONFECCIONES FERNANDITO	S/.	24.07	S/.	42.07
12/04/2018	JBM520	28	REPO	CONFECCIONES FERNANDITO	S/.	22.95	S/.	43.39
12/04/2018	DCO2000	45	REPO	CARRETERO VASQUEZ ISABEL JANET	S/.	20.15	S/.	43.48
12/04/2018	JBM474	30	REPO	MIRTA VITARTE	S/.	24.18	S/.	40.33
12/04/2018	DCO1417	35	REPO	MIRTA VITARTE	S/.	20.61	S/.	46.82
12/04/2018	JBM605	42	REPO	MIRTA VITARTE	S/.	24.33	S/.	42.85
12/04/2018	DCO187	35	REPO	CESAR SANCHEZ FAJARDO	S/.	24.46	S/.	42.76
12/04/2018	JBM1359	32	REPO	SUSANA PAUCAR	S/.	24.32	S/.	45.61
12/04/2018	DCO1591	41	REPO	SUSANA PAUCAR	S/.	24.71	S/.	40.35
12/04/2018	JBM349	43	REPO	GONZALES BURGA MAGALI	S/.	20.13	S/.	46.92
12/04/2018	DCO1820	35	REPO	GONZALES BURGA MAGALI	S/.	22.21	S/.	39.04
12/04/2018	JBM1688	42	REPO	PAMELA ACOSTA	S/.	20.11	S/.	48.35
12/04/2018	DCO1652	42	REPO	PAMELA ACOSTA	S/.	24.23	S/.	46.59
12/04/2018	JBM643	33	REPO	PAMELA ACOSTA	S/.	23.32	S/.	44.85
12/04/2018	DCO365	29	REPO	PAMELA ACOSTA	S/.	24.33	S/.	45.21
13/04/2018	JBM867	30	REPO	CESAR SANCHEZ FAJARDO	S/.	24.29	S/.	39.52
13/04/2018	DCO1223	33	REPO	CESAR SANCHEZ FAJARDO	S/.	19.88	S/.	47.61
13/04/2018	JBM1926	35	REPO	CESAR SANCHEZ FAJARDO	S/.	20.33	S/.	40.21
13/04/2018	DCO411	30	REPO	CESAR SANCHEZ FAJARDO	S/.	21.24	S/.	39.29
13/04/2018	JBM582	37	REPO	PAMELA ACOSTA	S/.	23.94	S/.	46.58
13/04/2018	DCO836	43	REPO	PAMELA ACOSTA	S/.	22.89	S/.	46.12
13/04/2018	JBM1309	40	REPO	CANTA CACHAY VICTOR	S/.	24.68	S/.	39.71

13/04/2018	DCO698	28	REPO	CANTA CACHAY VICTOR	S/.	22.08	S/.	42.40
13/04/2018	JBM807	34	REPO	CANTA CACHAY VICTOR	S/.	21.51	S/.	49.27
13/04/2018	DCO1266	28	REPO	ELMER CHINGUEL	S/.	22.65	S/.	43.33
13/04/2018	JBM628	28	REPO	HUAMANI PABLO GLORIA	S/.	23.36	S/.	45.37
13/04/2018	DCO1151	41	REPO	JEANNETE LEON SUAZO	S/.	19.49	S/.	42.60
14/04/2018	JBM1491	44	REPO	JEANNETE LEON SUAZO	S/.	23.70	S/.	44.84
14/04/2018	DCO175	30	58	FALCON HUAYNATE ROSARIO DEL PILAR	S/.	22.18	S/.	45.81
14/04/2018	JBM718	33	64	FALCON HUAYNATE ROSARIO DEL PILAR	S/.	19.35	S/.	43.77
14/04/2018	DCO1487	33	REPO	CATALEYIA	S/.	23.64	S/.	47.79
14/04/2018	JBM559	44	REPO	LEO DOMINGO	S/.	21.53	S/.	44.61
14/04/2018	DCO1665	32	REPO	LEO DOMINGO	S/.	20.02	S/.	41.93
14/04/2018	JBM1091	32	REPO	PAMELA ACOSTA	S/.	21.20	S/.	46.09
14/04/2018	DCO1536	40	REPO	PAMELA ACOSTA	S/.	24.43	S/.	42.71
16/04/2018	JBM826	45	REPO	PAMELA ACOSTA	S/.	21.42	S/.	47.21
16/04/2018	DCO758	35	REPO	ELMER CHINGUEL	S/.	22.78	S/.	46.55
16/04/2018	JBM1890	28	REPO	ISABEL FLORES	S/.	19.45	S/.	46.00
16/04/2018	DCO1028	31	REPO	ISABEL FLORES	S/.	24.56	S/.	45.97
16/04/2018	JBM1489	34	REPO	IVAN CABALLERO	S/.	24.14	S/.	44.98
16/04/2018	DCO998	37	REPO	ANA ARTEAGA	S/.	19.38	S/.	39.99
16/04/2018	JBM1277	39	65	CARRETERO VASQUEZ ISABEL JANET	S/.	21.29	S/.	40.94
16/04/2018	DCO1238	37	REPO	ZOILA MEJIA ORELLANA	S/.	21.13	S/.	45.26
16/04/2018	JBM1000	32	REPO	CREACIONES AYLINSA	S/.	24.55	S/.	48.05
16/04/2018	DCO983	34	REPO	CONFECCIONES EL CISNE	S/.	20.81	S/.	40.02
16/04/2018	JBM228	42	REPO	CATALEYIA	S/.	21.45	S/.	45.65
16/04/2018	DCO705	40	REPO	ZOILA MEJIA ORELLANA	S/.	19.30	S/.	47.31
16/04/2018	JBM938	41	REPO	CONFECCIONES EL CISNE	S/.	23.04	S/.	46.79
16/04/2018	DCO832	34	REPO	CONFECCIONES EL CISNE	S/.	23.90	S/.	48.96
16/04/2018	JBM141	29	REPO	CESAR SANCHEZ FAJARDO	S/.	22.65	S/.	44.80
17/04/2018	DCO279	40	REPO	WILBER CORRALES	S/.	20.84	S/.	44.36
17/04/2018	JBM180	35	REPO	JEANNETE LEON SUAZO	S/.	21.58	S/.	40.76
17/04/2018	DCO1217	32	REPO	WILBER CORRALES	S/.	21.40	S/.	45.39
17/04/2018	JBM294	28	REPO	WILBER CORRALES	S/.	19.55	S/.	40.43
17/04/2018	DCO1848	33	REPO	MIGUEL ZAQUINAULA	S/.	23.05	S/.	49.73
17/04/2018	JBM342	43	REPO	TORRES SEDANO HADA LUZ	S/.	20.30	S/.	44.43
17/04/2018	DCO1842	44	REPO	JEANNETE LEON SUAZO	S/.	24.52	S/.	47.05
17/04/2018	JBM1067	41	REPO	ANA ARTEAGA	S/.	22.02	S/.	40.74
17/04/2018	DCO1487	34	REPO	TORRES SEDANO HADA LUZ	S/.	20.76	S/.	43.06
17/04/2018	JBM506	39	REPO	TIMOTEO CAJAHUARINGA JORGE	S/.	22.61	S/.	45.33
17/04/2018	DCO406	45	REPO	TIMOTEO CAJAHUARINGA JORGE	S/.	19.64	S/.	47.23
17/04/2018	JBM922	33	REPO	JEANNETE LEON SUAZO	S/.	20.51	S/.	40.41
17/04/2018	DCO1858	43	REPO	CONFECCIONES EL CISNE	S/.	19.84	S/.	47.79
17/04/2018	JBM1474	39	REPO	CONFECCIONES EL CISNE	S/.	22.37	S/.	44.89
18/04/2018	DCO691	39	REPO	CONFECCIONES EL CISNE	S/.	21.47	S/.	49.17
18/04/2018	JBM1709	44	REPO	CONFECCIONES EL CISNE	S/.	23.63	S/.	45.08
18/04/2018	DCO846	35	65	CESAR SANCHEZ FAJARDO	S/.	24.50	S/.	42.44

18/04/2018	JBM954	30	REPO	TORRES SEDANO HADA LUZ	S/.	20.54	S/.	39.59
18/04/2018	DCO1173	45	REPO	JHOSH E.R.L	S/.	22.90	S/.	46.81
18/04/2018	JBM1779	33	REPO	JHOSH E.R.L	S/.	19.87	S/.	44.11
18/04/2018	DCO489	45	REPO	NUÑEZ MATOS DEYSI	S/.	21.55	S/.	41.50
18/04/2018	JBM1859	29	REPO	NUÑEZ MATOS DEYSI	S/.	19.47	S/.	39.74
18/04/2018	DCO1316	35	REPO	PAMELA ACOSTA	S/.	24.18	S/.	46.31
18/04/2018	JBM1987	38	REPO	PAMELA ACOSTA	S/.	19.50	S/.	46.91
18/04/2018	DCO755	40	REPO	PAMELA ACOSTA	S/.	20.93	S/.	39.08
19/04/2018	JBM677	34	REPO	TORRES SEDANO HADA LUZ	S/.	22.97	S/.	42.79
19/04/2018	DCO1913	34	REPO	FARFAN CORREA LORENA	S/.	22.10	S/.	45.63
19/04/2018	JBM1726	45	REPO	JOAQUIN YARIN ROSA	S/.	24.77	S/.	39.45
19/04/2018	DCO799	37	REPO	JOAQUIN YARIN ROSA	S/.	20.90	S/.	41.81
19/04/2018	JBM1418	45	REPO	ROMERO SANCHEZ PAULINO	S/.	21.63	S/.	49.42
19/04/2018	DCO1478	45	REPO	BERNARDO AYUQUE ROLANDO	S/.	21.56	S/.	40.17
19/04/2018	JBM1215	31	REPO	BERNARDO AYUQUE ROLANDO	S/.	20.62	S/.	46.87
19/04/2018	DCO1723	31	REPO	BERNARDO AYUQUE ROLANDO	S/.	22.79	S/.	49.20
19/04/2018	JBM1426	45	REPO	QUICHUA VILCA DEMETRIO	S/.	24.83	S/.	45.79
19/04/2018	DCO858	28	REPO	QUICHUA VILCA DEMETRIO	S/.	19.82	S/.	46.66
19/04/2018	JBM1928	42	REPO	ANA ARTEAGA	S/.	23.77	S/.	43.37
20/04/2018	DCO1164	38	REPO	REYES FLORES EDITH	S/.	23.33	S/.	43.31
20/04/2018	JBM1855	45	REPO	REYES FLORES EDITH	S/.	19.48	S/.	41.92
20/04/2018	DCO1657	37	REPO	TIMOTEO CAJAHUARINGA JORGE	S/.	24.83	S/.	44.92
20/04/2018	JBM444	28	REPO	TIMOTEO CAJAHUARINGA JORGE	S/.	23.61	S/.	47.54
20/04/2018	DCO1473	32	REPO	TIMOTEO CAJAHUARINGA JORGE	S/.	22.96	S/.	47.50
20/04/2018	JBM1380	32	REPO	MIGUEL ZAQUINAULA	S/.	20.65	S/.	40.79
20/04/2018	DCO675	41	REPO	REYES FLORES EDITH	S/.	24.30	S/.	38.90
20/04/2018	JBM1394	39	REPO	CARRETERO VASQUEZ ISABEL JANET	S/.	20.71	S/.	48.32
20/04/2018	DCO306	38	REPO	CARRETERO VASQUEZ ISABEL JANET	S/.	20.46	S/.	48.91
20/04/2018	JBM195	43	REPO	REYES FLORES EDITH	S/.	21.37	S/.	46.00
20/04/2018	DCO303	42	REPO	REYES FLORES EDITH	S/.	23.67	S/.	38.55
20/04/2018	JBM1364	36	65	CARRETERO VASQUEZ ISABEL JANET	S/.	22.69	S/.	42.93
20/04/2018	DCO971	37	REPO	PAMELA ACOSTA	S/.	22.17	S/.	42.66
21/04/2018	JBM905	33	REPO	PAMELA ACOSTA	S/.	20.80	S/.	43.43
21/04/2018	DCO1541	35	REPO	GONZALES BURGA MAGALI	S/.	19.41	S/.	41.27
21/04/2018	JBM149	34	65	GILMER BURGA MENDOZA	S/.	23.79	S/.	45.83
21/04/2018	DCO491	40	65	MIGUEL ZAQUINAULA	S/.	23.50	S/.	47.58
21/04/2018	JBM474	39	64	FLORES REYES EDITH	S/.	24.26	S/.	45.01
21/04/2018	DCO1049	42	62	FLORES REYES EDITH	S/.	23.15	S/.	43.13
21/04/2018	JBM800	33	REPO	CARRETERO VASQUEZ ISABEL JANET	S/.	24.24	S/.	45.93
21/04/2018	DCO587	29	REPO	VITATE RIVERA KARINA	S/.	24.47	S/.	43.77
21/04/2018	JBM1038	38	REPO	VITATE RIVERA KARINA	S/.	22.51	S/.	42.32
21/04/2018	DCO1681	39	REPO	VITATE RIVERA KARINA	S/.	21.32	S/.	39.10
23/04/2018	JBM1534	41	REPO	GONZALES BURGA MAGALI	S/.	21.36	S/.	38.78
23/04/2018	DCO714	36	REPO	NUÑEZ MATOS DEYSI	S/.	20.94	S/.	40.03
23/04/2018	JBM691	37	REPO	CARRETERO VASQUEZ ISABEL JANET	S/.	22.03	S/.	44.24

23/04/2018	DCO426	41	REPO	CONFECCIONES EL CISNE	S/.	22.27	S/.	42.36
23/04/2018	JBM834	38	REPO	CONFECCIONES EL CISNE	S/.	20.10	S/.	41.82
23/04/2018	DCO1398	29	REPO	GAMBOA GOMEZ TELESFORO	S/.	19.48	S/.	45.88
23/04/2018	JBM569	45	REPO	GAMBOA GOMEZ TELESFORO	S/.	19.88	S/.	49.85
23/04/2018	DCO964	39	65	ARRIOLA ZARATE JOHANNA	S/.	22.08	S/.	42.44
23/04/2018	JBM543	28	65	ARRIOLA ZARATE JOHANNA	S/.	21.50	S/.	44.95
23/04/2018	DCO1766	40	65	ARRIOLA ZARATE JOHANNA	S/.	24.82	S/.	38.70
23/04/2018	JBM831	32	65	ARRIOLA ZARATE JOHANNA	S/.	20.31	S/.	47.10
23/04/2018	DCO516	43	65	ARRIOLA ZARATE JOHANNA	S/.	20.68	S/.	41.79
23/04/2018	JBM696	38	65	CONFECCIONES KALLPA	S/.	21.04	S/.	48.72
23/04/2018	DCO294	35	65	CONFECCIONES KALLPA	S/.	20.37	S/.	45.37
23/04/2018	JBM1249	32	65	CONFECCIONES KALLPA	S/.	20.89	S/.	44.65
24/04/2018	DCO1597	28	65	PAMELA ACOSTA	S/.	21.03	S/.	39.60
24/04/2018	JBM1648	22	62	PAMELA ACOSTA	S/.	20.54	S/.	49.07
24/04/2018	DCO1779	30	64	PAMELA ACOSTA	S/.	24.17	S/.	49.85
24/04/2018	JBM386	21	65	JOAQUIN YARIN ROSA	S/.	23.93	S/.	47.15
24/04/2018	DCO1688	25	65	JOAQUIN YARIN ROSA	S/.	23.87	S/.	39.32
24/04/2018	JBM877	41	64	GLORIA HUAMANI	S/.	22.17	S/.	46.94
24/04/2018	DCO1069	46	65	GLORIA HUAMANI	S/.	21.87	S/.	43.46
24/04/2018	JBM494	41	REPO	CONFECCIONES EL CISNE	S/.	21.97	S/.	39.04
24/04/2018	DCO803	42	REPO	CONFECCIONES EL CISNE	S/.	23.18	S/.	45.78
24/04/2018	JBM1567	43	REPO	CESAR SANCHEZ FAJARDO	S/.	24.89	S/.	42.73
24/04/2018	DCO945	41	REPO	CESAR SANCHEZ FAJARDO	S/.	19.46	S/.	47.60
24/04/2018	JBM296	43	65	CONFECCIONES EL CISNE	S/.	24.19	S/.	49.46
24/04/2018	DCO1871	42	63	REYES FLORES EDITH	S/.	24.43	S/.	40.24
24/04/2018	JBM1755	47	REPO	VITATE RIVERA KARINA	S/.	21.99	S/.	46.38
24/04/2018	DCO1255	45	REPO	VITATE RIVERA KARINA	S/.	21.20	S/.	39.78
25/04/2018	JBM1813	46	REPO	ELMER CHINGUEL	S/.	22.79	S/.	41.13
25/04/2018	DCO1975	46	REPO	ZOILA MEJIA ORELLANA	S/.	22.15	S/.	46.14
25/04/2018	JBM234	46	REPO	TORRES SEDANO HADA LUZ	S/.	19.33	S/.	39.96
25/04/2018	DCO1836	48	REPO	TORRES SEDANO HADA LUZ	S/.	19.99	S/.	41.37
25/04/2018	JBM1877	45	REPO	ANA ARTEAGA	S/.	24.71	S/.	38.50
25/04/2018	DCO1120	43	REPO	ANA ARTEAGA	S/.	23.67	S/.	41.75
25/04/2018	JBM1451	44	65	REYES FLORES EDITH	S/.	21.99	S/.	39.17
25/04/2018	DCO1050	42	REPO	REYES FLORES EDITH	S/.	21.38	S/.	40.44
25/04/2018	JBM1099	38	REPO	REYES FLORES EDITH	S/.	19.41	S/.	40.05
25/04/2018	DCO1983	43	REPO	FALCON HUAYNATE ROSARIO DEL PILAR	S/.	23.54	S/.	43.81
25/04/2018	JBM1155	32	REPO	JEANNETE LEON SUAZO	S/.	24.08	S/.	49.18
25/04/2018	DCO477	46	REPO	JEANNETE LEON SUAZO	S/.	22.29	S/.	49.53
25/04/2018	JBM193	37	REPO	CESAR SANCHEZ FAJARDO	S/.	22.34	S/.	40.26
26/04/2018	DCO1877	43	REPO	CESAR SANCHEZ FAJARDO	S/.	21.79	S/.	38.77
26/04/2018	JBM573	50	REPO	IVAN CABALLERO	S/.	23.30	S/.	49.80
26/04/2018	DCO262	43	REPO	ISABEL FLORES	S/.	21.51	S/.	45.13
26/04/2018	JBM723	37	REPO	ISABEL FLORES	S/.	22.54	S/.	47.42
26/04/2018	DCO197	48	REPO	GILMER BURGA MENDOZA	S/.	21.96	S/.	48.67

26/04/2018	JBM663	41	REPO	QUICHUA VILCA DEMETRIO	S/.	20.85	S/.	39.94
26/04/2018	DCO1544	31	REPO	LEO DOMINGO	S/.	23.25	S/.	47.66
26/04/2018	JBM530	48	REPO	LEO DOMINGO	S/.	24.29	S/.	42.29
26/04/2018	DCO653	41	REPO	ANGELA CHAMBILLA PARIHUAMAN	S/.	21.03	S/.	48.48
26/04/2018	JBM727	46	REPO	CATALEYIA	S/.	20.07	S/.	48.65
26/04/2018	DCO1649	30	REPO	IVAN CABALLERO	S/.	20.81	S/.	45.70
26/04/2018	JBM970	35	REPO	IVAN CABALLERO	S/.	22.34	S/.	43.78
26/04/2018	DCO1506	38	REPO	IVAN CABALLERO	S/.	21.13	S/.	40.40
26/04/2018	JBM1989	33	REPO	CHUCHULLO CCASA VALENTIN	S/.	21.43	S/.	44.55
27/04/2018	DCO565	49	REPO	MONICA MEJIA	S/.	21.58	S/.	42.72
27/04/2018	JBM145	42	REPO	MONICA MEJIA	S/.	22.41	S/.	49.45
27/04/2018	DCO1163	50	REPO	WILBER CORRALES	S/.	24.31	S/.	45.61
27/04/2018	JBM1965	36	REPO	GAMBOA GOMEZ TELESFORO	S/.	22.09	S/.	38.81
27/04/2018	DCO1418	30	REPO	FARFAN CORREA LORENA	S/.	19.65	S/.	49.39
27/04/2018	JBM429	38	REPO	ANA ARTEAGA	S/.	24.05	S/.	42.01
27/04/2018	DCO966	34	REPO	WILBER CORRALES	S/.	20.00	S/.	44.95
27/04/2018	JBM1484	46	REPO	WILBER CORRALES	S/.	21.19	S/.	43.69
27/04/2018	DCO1766	50	REPO	WILBER CORRALES	S/.	22.77	S/.	42.11
27/04/2018	JBM1358	43	REPO	GONZALES BURGA MAGALI	S/.	22.28	S/.	47.52
27/04/2018	DCO338	31	65	CASTILLO FABIAN JAVIER HENRRY	S/.	21.57	S/.	44.67
27/04/2018	JBM1426	31	63	CASTILLO FABIAN JAVIER HENRRY	S/.	23.12	S/.	38.80
27/04/2018	DCO1076	48	65	TIMOTEO CAJAHUARINGA JORGE	S/.	19.60	S/.	45.53
27/04/2018	JBM1574	42	65	TIMOTEO CAJAHUARINGA JORGE	S/.	19.58	S/.	40.01
27/04/2018	DCO589	35	65	TIMOTEO CAJAHUARINGA JORGE	S/.	22.66	S/.	46.20
28/04/2018	JBM1716	39	65	TIMOTEO CAJAHUARINGA JORGE	S/.	19.69	S/.	44.30
28/04/2018	DCO1946	34	65	TIMOTEO CAJAHUARINGA JORGE	S/.	19.59	S/.	41.93
28/04/2018	JBM1025	32	64	TIMOTEO CAJAHUARINGA JORGE	S/.	24.09	S/.	47.75
28/04/2018	DCO161	48	65	CESAR SANCHEZ FAJARDO	S/.	20.10	S/.	44.07
28/04/2018	JBM1619	32	REPO	PAMELA ACOSTA	S/.	20.58	S/.	48.29
28/04/2018	DCO1764	35	REPO	PAMELA ACOSTA	S/.	23.50	S/.	47.09
28/04/2018	JBM811	39	REPO	PAMELA ACOSTA	S/.	21.17	S/.	40.56
28/04/2018	DCO1328	43	REPO	PAMELA ACOSTA	S/.	20.81	S/.	38.83
28/04/2018	JBM1214	42	65	CONFECIONES EL CISNE	S/.	23.15	S/.	42.17
30/04/2018	DCO1598	43	64	CONFECIONES EL CISNE	S/.	19.51	S/.	45.69
30/04/2018	JBM987	38	64	CONFECIONES EL CISNE	S/.	19.51	S/.	48.62
30/04/2018	DCO1099	39	65	CONFECIONES EL CISNE	S/.	19.31	S/.	42.12
30/04/2018	JBM1406	40	65	CONFECIONES EL CISNE	S/.	24.40	S/.	39.35
30/04/2018	DCO540	42	65	CONFECIONES EL CISNE	S/.	23.86	S/.	39.77
30/04/2018	JBM1064	85	REPO	CONFECIONES EL CISNE	S/.	23.98	S/.	48.70
30/04/2018	DCO1152	28	REPO	CONFECIONES EL CISNE	S/.	22.30	S/.	43.26
30/04/2018	JBM1054	45	65	MANUEL SANTAMARIA	S/.	21.33	S/.	46.81
30/04/2018	DCO1985	36	REPO	GONZALES BURGA MAGALI	S/.	20.18	S/.	41.51
30/04/2018	JBM408	48	REPO	GONZALES BURGA MAGALI	S/.	20.35	S/.	44.77
30/04/2018	DCO1382	129	REPO	CESAR SANCHEZ FAJARDO	S/.	21.17	S/.	46.13
30/04/2018	JBM940	40	64	CESAR SANCHEZ FAJARDO	S/.	20.21	S/.	48.98

30/04/2018	DCO1239	156	65	CESAR SANCHEZ FAJARDO	S/.	23.31	S/.	40.50
30/04/2018	JBM1511	44	64	GILMER BURGA MENDOZA	S/.	21.99	S/.	46.99
30/04/2018	DCO1135	77	65	GILMER BURGA MENDOZA	S/.	19.74	S/.	49.61
02/05/2018	JBM1157	46	65	BERNARDO AYUQUE ROLANDO	S/.	19.83	S/.	39.11
02/05/2018	DCO814	42	65	BERNARDO AYUQUE ROLANDO	S/.	23.51	S/.	44.29
02/05/2018	JBM1153	45	REPO	REYES FLORES EDITH	S/.	20.34	S/.	43.17
02/05/2018	DCO1640	72	REPO	FALCON HUAYNATE ROSARIO DEL PILAR	S/.	22.38	S/.	40.36
02/05/2018	JBM1155	40	REPO	QUICHUA VILCA DEMETRIO	S/.	24.01	S/.	45.53
02/05/2018	DCO1240	44	44	MONICA MEJIA	S/.	20.98	S/.	48.46
02/05/2018	JBM1758	49	49	MONICA MEJIA	S/.	24.32	S/.	41.48
02/05/2018	DCO328	40	40	MONICA MEJIA	S/.	21.76	S/.	38.88
02/05/2018	JBM1667	42	42	CARRETERO VASQUEZ ISABEL JANET	S/.	20.62	S/.	48.00
02/05/2018	DCO1552	42	42	CARRETERO VASQUEZ ISABEL JANET	S/.	21.00	S/.	42.57
02/05/2018	JBM1488	38	38	CARRETERO VASQUEZ ISABEL JANET	S/.	21.09	S/.	45.72
02/05/2018	DCO1885	133	133	CARRETERO VASQUEZ ISABEL JANET	S/.	24.48	S/.	43.31
02/05/2018	JBM534	37	37	CARRETERO VASQUEZ ISABEL JANET	S/.	24.03	S/.	49.46
02/05/2018	DCO839	35	REPO	CATALEYIA	S/.	20.44	S/.	38.55
03/05/2018	JBM1052	153	153	NUÑEZ MATOS DEYSI	S/.	20.11	S/.	47.04
03/05/2018	DCO352	65	65	NUÑEZ MATOS DEYSI	S/.	22.66	S/.	42.57
03/05/2018	JBM1030	45	45	NUÑEZ MATOS DEYSI	S/.	24.15	S/.	39.21
03/05/2018	DCO1981	40	40	NUÑEZ MATOS DEYSI	S/.	24.23	S/.	48.49
03/05/2018	JBM959	100	REPO	VITATE RIVERA KARINA	S/.	23.46	S/.	47.23
03/05/2018	DCO426	40	REPO	VITATE RIVERA KARINA	S/.	24.23	S/.	48.84
03/05/2018	JBM1762	41	REPO	VITATE RIVERA KARINA	S/.	23.76	S/.	47.09
03/05/2018	DCO1829	40	REPO	GAMBOA GOMEZ TELESFORO	S/.	24.82	S/.	47.30
03/05/2018	JBM1870	93	44	ISABEL FLORES	S/.	20.39	S/.	41.77
03/05/2018	DCO766	41	38	ISABEL FLORES	S/.	22.19	S/.	48.17
03/05/2018	JBM480	93	47	ISABEL FLORES	S/.	20.37	S/.	46.55
04/05/2018	DCO1148	41	REPO	TIMOTEO CAJAHUARINGA JORGE	S/.	23.15	S/.	45.40
04/05/2018	JBM867	93	125	TIMOTEO CAJAHUARINGA JORGE	S/.	19.82	S/.	48.23
04/05/2018	DCO201	41	REPO	CHUCHULLO CCASA VALENTIN	S/.	19.42	S/.	47.93
04/05/2018	JBM189	40	REPO	CHUCHULLO CCASA VALENTIN	S/.	22.76	S/.	46.20
04/05/2018	DCO818	41	REPO	CHUCHULLO CCASA VALENTIN	S/.	23.83	S/.	43.53
04/05/2018	JBM1475	37	54	TORRES SEDANO HADA LUZ	S/.	20.81	S/.	46.19
04/05/2018	DCO1759	37	42	TORRES SEDANO HADA LUZ	S/.	24.44	S/.	39.42
04/05/2018	JBM576	96	64	CESAR SANCHEZ FAJARDO	S/.	23.40	S/.	40.99
04/05/2018	DCO1944	42	65	CESAR SANCHEZ FAJARDO	S/.	21.57	S/.	48.78
04/05/2018	JBM121	37	66	CESAR SANCHEZ FAJARDO	S/.	19.65	S/.	40.83
04/05/2018	DCO518	37	66	CESAR SANCHEZ FAJARDO	S/.	21.80	S/.	44.48
05/05/2018	JBM1889	41	66	CESAR SANCHEZ FAJARDO	S/.	23.90	S/.	39.24
05/05/2018	DCO1414	41	66	CESAR SANCHEZ FAJARDO	S/.	24.57	S/.	39.30
05/05/2018	JBM321	41	66	CESAR SANCHEZ FAJARDO	S/.	23.29	S/.	39.81
05/05/2018	DCO1729	40	66	CESAR SANCHEZ FAJARDO	S/.	23.85	S/.	43.92
05/05/2018	JBM691	93	66	CESAR SANCHEZ FAJARDO	S/.	21.96	S/.	42.32
05/05/2018	DCO1971	41	66	CESAR SANCHEZ FAJARDO	S/.	24.51	S/.	45.41

05/05/2018	JBM1006	93	66	CESAR SANCHEZ FAJARDO	S/.	22.40	S/.	43.73
05/05/2018	DCO1221	41	64	CESAR SANCHEZ FAJARDO	S/.	22.58	S/.	45.79
05/05/2018	JBM417	93	66	YUCRA GONZALES ROSA AMALIA	S/.	24.78	S/.	38.73
05/05/2018	DCO677	41	65	YUCRA GONZALES ROSA AMALIA	S/.	22.37	S/.	46.59
05/05/2018	JBM1782	41	66	YUCRA GONZALES ROSA AMALIA	S/.	22.07	S/.	39.87
06/05/2018	DCO1752	44	66	MIGUEL ZAQUINAULA	S/.	21.83	S/.	47.87
06/05/2018	JBM451	93	54	CONFECIONES KALLPA	S/.	23.66	S/.	43.44
06/05/2018	DCO566	41	66	CONFECIONES KALLPA	S/.	22.50	S/.	48.65
06/05/2018	JBM1132	42	65	CONFECIONES KALLPA	S/.	24.03	S/.	49.75
06/05/2018	DCO405	81	62	PAMELA ACOSTA	S/.	22.76	S/.	40.10
06/05/2018	JBM1300	46	66	PAMELA ACOSTA	S/.	21.04	S/.	49.06
06/05/2018	DCO1769	63	66	PAMELA ACOSTA	S/.	24.41	S/.	48.08
06/05/2018	JBM1170	44	66	PAMELA ACOSTA	S/.	21.76	S/.	39.05
06/05/2018	DCO1108	42	66	WILBER CORRALES	S/.	22.53	S/.	48.07
06/05/2018	JBM1722	58	66	WILBER CORRALES	S/.	20.91	S/.	48.93
06/05/2018	DCO1866	66	66	CANTA CACHAY VICTOR	S/.	23.99	S/.	48.82
07/05/2018	JBM1728	40	65	JOSHS DANIEL SANCHES	S/.	21.73	S/.	42.75
07/05/2018	DCO1685	42	65	JOSHS DANIEL SANCHES	S/.	23.77	S/.	47.24
07/05/2018	JBM1931	40	66	IVAN CABALLERO	S/.	22.52	S/.	45.36
07/05/2018	DCO1520	52	66	IVAN CABALLERO	S/.	23.38	S/.	47.04
07/05/2018	JBM1479	36	66	IVAN CABALLERO	S/.	21.02	S/.	46.25
07/05/2018	DCO853	86	62	IVAN CABALLERO	S/.	23.67	S/.	46.56
07/05/2018	JBM1922	39	64	IVAN CABALLERO	S/.	24.78	S/.	49.42
07/05/2018	DCO1342	46	65	SUSANA PAUCAR	S/.	21.41	S/.	39.28
07/05/2018	JBM1677	42	66	ANA ARTEAGA	S/.	22.71	S/.	39.70

Anexo 30: Juicios de Experto

CERTIFICADO DE VALIDEZ DE CONTENIDO DEL INSTRUMENTO QUE MIDE DE LA VARIABLE INDEPENDIENTE INGENIERIA DE MÉTODOS

N°	DIMENSIONES / ítems	Pertinencia ¹		Relevancia ²		Claridad ³		Sugerencias
		Si	No	Si	No	Si	No	
	DIMENSIÓN 1: Tiempo Optimizado							
1	$T. ESTÁNDAR = TN * (1 + SUPLEMENTO)$	✓		✓		✓		
	DIMENSIÓN 2: Diseño del Trabajo							
2	$DIS. TRABAJO = \frac{N^{\circ} \text{ actividades que agregan valor}}{N^{\circ} \text{ de actividades totales}}$	✓		✓		✓		

Observaciones (precisar si hay suficiencia): Si hay

Opinión de aplicabilidad: Aplicable ☒ Aplicable después de corregir ☐ No aplicable ☐

Apellidos y nombres del juez validador: Dr. Mg. Jorge Malpica G. DNI: 10400346

Especialidad del validador: Ing. Industrial

¹Pertinencia: El ítem corresponde al concepto teórico formulado.
²Relevancia: El ítem es apropiado para representar al componente o dimensión específica del constructo.
³Claridad: Se entiende sin dificultad alguna el enunciado del ítem, es conciso, exacto y directo.

Nota: Suficiencia, se dice suficiencia cuando los ítems planteados son suficientes para medir la dimensión.

29 de Mayo del 2018


 Firma del Experto Informante.

CERTIFICADO DE VALIDEZ DE CONTENIDO DEL INSTRUMENTO QUE MIDE DE LA VARIABLE DEPENDIENTES INGENIERIA DE MÉTODOS

Nº	DIMENSIONES / ítems	Pertinencia ¹		Relevancia ²		Claridad ³		Sugerencias
		Si	No	Si	No	Si	No	
1	DIMENSIÓN 1: Eficacia							
	$\frac{\text{total de requerimientos habilitados del día}}{\text{total de requerimientos del día}} \times 100$	✓		✓		✓		
	DIMENSIÓN 2: Eficiencia							
2	$\frac{\text{total de requerimientos del día}}{\text{tiempo de utilizado para el habilitado}} \times 100$	✓		✓		✓		

Observaciones (precisar si hay suficiencia):

Si hay

Opinión de aplicabilidad: Aplicable [X] Aplicable después de corregir [] No aplicable []

Apellidos y nombres del juez validador: Dr. Mg: Jorge Malpartida G DNI: 10400316

Especialidad del validador: Ing. Industrial

¹Pertinencia: El ítem corresponde al concepto teórico formulado.

²Relevancia: El ítem es apropiado para representar al componente o dimensión específica del constructo.

³Claridad: Se entiende sin dificultad alguna el enunciado del ítem, es conciso, exacto y directo.

Nota: Suficiencia, se dice suficiencia cuando los ítems planteados son suficientes para medir la dimensión.

29 de Mayo del 2013

[Firma]

Firma del Experto Informante.

CERTIFICADO DE VALIDEZ DE CONTENIDO DEL INSTRUMENTO QUE MIDE DE LA VARIABLE INDEPENDIENTE INGENIERIA DE MÉTODOS

Nº	DIMENSIONES / ítems	Pertinencia ¹		Relevancia ²		Claridad ³		Sugerencias
	DIMENSIÓN 1: Tiempo Optimizado	Si	No	Si	No	Si	No	
1	$T.ESTÁNDAR = TN \cdot (1 + SUPLEMENTO)$	✓		✓		✓		
	DIMENSIÓN 2: Diseño del Trabajo	Si	No	Si	No	Si	No	
2	$DIS. TRABAJO = \frac{N^{\circ} \text{ actividades que agregan valor}}{N^{\circ} \text{ de actividades totales}}$	✓		✓		✓		

Observaciones (precisar si hay suficiencia): _____

Opinión de aplicabilidad: Aplicable [☒] Aplicable después de corregir [☐] No aplicable [☐]

Apellidos y nombres del juez validador, Dr/ Mg: George Ruíz DNI: 43081698

Especialidad del validador: ING. INDUSTRIAL

¹Pertinencia: El ítem corresponde al concepto teórico formulado.

²Relevancia: El ítem es apropiado para representar al componente o dimensión específica del constructo.

³Claridad: Se entiende sin dificultad alguna el enunciado del ítem, es conciso, exacto y directo.

Nota: Suficiencia, se dice suficiencia cuando los ítems planteados son suficientes para medir la dimensión.

31 de 05 del 2018.



Firma del Experto Informante.

CERTIFICADO DE VALIDEZ DE CONTENIDO DEL INSTRUMENTO QUE MIDE DE LA VARIABLE DEPENDIENTE INGENIERIA DE MÉTODOS

N°	DIMENSIONES / ítems	Pertinencia ¹		Relevancia ²		Claridad ³		Sugerencias
		Si	No	Si	No	Si	No	
1	DIMENSIÓN 1: Eficacia							
	$\frac{\text{total de requerimientos habilitados del día}}{\text{total de requerimientos del día}} \times 100$	✓		✓		✓		
	DIMENSIÓN 2: Eficiencia							
2	$\frac{\text{total de requerimientos del día}}{\text{tiempo de utilizado para el habilitado}} \times 100$	✓		✓		✓		

Observaciones (precisar si hay suficiencia): _____

Opinión de aplicabilidad: Aplicable [X] Aplicable después de corregir [] No aplicable []

Apellidos y nombres del juez validador: Dr. Mg. George Rincón J. DNI: 42081598

Especialidad del validador: Mg. MOUTRIEL

¹Pertinencia: El ítem corresponde al concepto teórico formulado.

²Relevancia: El ítem es apropiado para representar al componente o dimensión específica del constructo.

³Claridad: Se entiende sin dificultad alguna el enunciado del ítem, es conciso, exacto y directo.

Nota: Suficiencia, se dice suficiencia cuando los ítems planteados son suficientes para medir la dimensión.

31 de 05 del 2018.

[Firma]
Firma del Experto Informante.

CERTIFICADO DE VALIDEZ DE CONTENIDO DEL INSTRUMENTO QUE MIDE DE LA VARIABLE DEPENDIENTE INGENIERIA DE MÉTODOS

Nº	DIMENSIONES / ítems	Pertinencia ¹		Relevancia ²		Claridad ³		Sugerencias
		Si	No	Si	No	Si	No	
1	$\frac{\text{total de requerimientos habilitados del día}}{\text{total de requerimientos del día}} \times 100$	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
	DIMENSIÓN 2: Eficiencia	Si	No	Si	No	Si	No	
2	$\frac{\text{total de requerimientos del día}}{\text{tiempo de utilizado para el habilitado}} \times 100$	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	

Observaciones (precisar si hay suficiencia): 5 puntos

Opinión de aplicabilidad: Aplicable ☒ Aplicable después de corregir ☐ No aplicable ☐

Apellidos y nombres del juez validador: Dr. Mg. Luis Rodríguez DNI: 06535007

Especialidad del validador: Ing. en Física

¹Pertinencia: El ítem corresponde al concepto teórico formulado.

²Relevancia: El ítem es apropiado para representar al componente o dimensión específica del constructo

³Claridad: Se entiende sin dificultad alguna al enunciado del ítem, es conciso, exacto y directo

Nota: Suficiencia, se dice suficiencia cuando los ítems planteados son suficientes para medir la dimensión

30 de 05 del 2017


 Firma del Experto Informante.

CERTIFICADO DE VALIDEZ DE CONTENIDO DEL INSTRUMENTO QUE MIDE DE LA VARIABLE INDEPENDIENTE INGENIERIA DE MÉTODOS

Nº	DIMENSIONES / ítems	Pertinencia ¹		Relevancia ²		Claridad ³		Sugerencias
	DIMENSIÓN 1: Tiempo Optimizado	Si	No	Si	No	Si	No	
1	$T. ESTÁNDAR = TN \cdot (1 + SUPLEMENTO)$							
	DIMENSIÓN 2: Diseño del Trabajo	Si	No	Si	No	Si	No	
2	$DIS. TRABAJO = \frac{N^{\circ} \text{ actividades que agregan valor}}{N^{\circ} \text{ de actividades totales}}$							

Observaciones (precisar si hay suficiencia): E. suficiente

Opinión de aplicabilidad: Aplicable [☒] Aplicable después de corregir [☐] No aplicable [☐]

Apellidos y nombres del juez validador, Dr. Mg. Dr. René Rodríguez Olguín DNI: 05550057

Especialidad del validador: Dr. Ingeniero Textil

¹Pertinencia: El ítem corresponde al concepto teórico formulado.

²Relevancia: El ítem es apropiado para representar al componente o dimensión específica del constructo.

³Claridad: Se entiende sin dificultad alguna el enunciado del ítem, es conciso, exacto y directo.

Nota: Suficiencia, se dice suficiencia cuando los ítems planteados son suficientes para medir la dimensión.

35 de 05 del 2011


 Firma del Experto Informante.



UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO

AUTORIZACIÓN DE LA VERSIÓN FINAL DEL TRABAJO DE INVESTIGACIÓN

CONSTE POR EL PRESENTE EL VISTO BUENO QUE OTORGA EL ENCARGADO DE INVESTIGACIÓN DE
EP DE INGENIERÍA INDUSTRIAL

A LA VERSIÓN FINAL DEL TRABAJO DE INVESTIGACIÓN QUE PRESENTA:

GUTIERREZ HUAYLLANI, HANS FRANZUA

INFORME TÍTULADO:

“APLICACIÓN DE LA INGENIERIA DE MÉTODOS PARA INCREMENTAR
LA PRODUCTIVIDAD EN EL ÁREA DE ALMACÉN DE AVÍOS EN LA
EMPRESA COPORACIÓN MIA SAC, SAN LUIS 2018”

PARA OBTENER EL TÍTULO O GRADO DE:

INGENIERO INDUSTRIAL

SUSTENTADO EN FECHA: 13/07/2018

NOTA O MENCIÓN : 14

FIRMA DEL ENCARGADO DE INVESTIGACIÓN

 UCV UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO	ACTA DE APROBACIÓN DE ORIGINALIDAD DE TESIS	Código : F06-PP-PR-02.02 Versión : 09 Fecha : 23-03-2018 Página : 1 de 1
--	--	---

Yo, LEONIDAS MANUEL BRAVO ROJAS, Coordinador de Investigación de la EP de Ingeniería Industrial de la Universidad Cesar Vallejo, Lima Norte, verifiqué que la Tesis Titulada: "APLICACIÓN DE LA INGENIERIA DE MÉTODOS PARA INCREMENTAR LA PRODUCTIVIDAD EN EL ÁREA DE ALMACÉN DE AVÍOS EN LA EMPRESA COPORACIÓN MIA SAC, SAN LUIS 2018", del estudiante GUTIERREZ HUAYLLANI, HANS FRANZUA; tiene un índice de similitud de 15% verificable en el reporte de originalidad del programa Turnitin.

El suscrito analizó dicho reporte y concluyó que cada una de las coincidencias detectadas no constituyen plagio. A mi leal saber y entender la tesis cumple con todas las normas para el uso de citas y referencias establecidas por la Universidad César Vallejo.

Los Olivos, 09 de Noviembre del 2018



Dr. LEONIDAS M. BRAVO ROJAS
 Coordinador de Investigación de la EP de
 Ingeniería Industrial

Elaboró	Dirección de Investigación	Revisó	Representante de la Dirección / Vicerrectorado de Investigación y Calidad	Aprobó	Rectorado
---------	----------------------------	--------	---	--------	-----------

 UCV UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO	AUTORIZACIÓN DE PUBLICACIÓN DE TESIS EN REPOSITORIO INSTITUCIONAL UCV	Código : F08-PP-PR-02.02 Versión : 09 Fecha : 23-03-2018 Página : 1 de 1
--	---	---

Yo Hans Franzua Gutiérrez Huayllani, identificado con DNI N° 73205441, egresado de la Escuela Profesional de INGENIERIA INDUSTRIAL de la Universidad César Vallejo, autorizo (X) , No autorizo () la divulgación y comunicación pública de mi trabajo de investigación titulado "APLICACIÓN DE LA INGENIERIA DE MÉTODOS PARA INCREMENTAR LA PRODUCTIVIDAD EN EL ÁREA DE ALMACÉN DE AVÍOS EN LA EMPRESA COPORACIÓN MIA SAC, SAN LUIS 2018"; en el Repositorio Institucional de la UCV (<http://repositorio.ucv.edu.pe/>), según lo estipulado en el Decreto Legislativo 822, Ley sobre Derecho de Autor, Art. 23 y Art. 33

Fundamentación en caso de no autorización:

.....


 FIRMA

DNI: 73205441

FECHA: 09 de Noviembre del 2018

Elaboró	Dirección de Investigación	Revisó	Representante de la Dirección / Vicerrectorado de Investigación y Calidad	Aprobó	Rectorado
---------	----------------------------	--------	---	--------	-----------



UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO

Centro de Recursos para el Aprendizaje y la Investigación (CRAI)
"César Acuña Peralta"

FORMULARIO DE AUTORIZACIÓN PARA LA PUBLICACIÓN ELECTRÓNICA DE LAS TESIS

1. DATOS PERSONALES

Apellidos y Nombres: (solo los datos del que autoriza)

Gutiérrez Huayllani Hans Franza
D.N.I. : 73205441
Domicilio : Av. Ferrocarril León García 4237, Distrito
Teléfono : Fijo : 46966639 Móvil 965537596
E-mail : hansfgutierrez@gmail.com

2. IDENTIFICACIÓN DE LA TESIS

Modalidad:

☒ Tesis de Pregrado

Facultad : INGENIERÍA
Escuela : INGENIERÍA INDUSTRIAL
Carrera : INGENIERÍA INDUSTRIAL
Título : INGENIERO INDUSTRIAL

☐ Tesis de Post Grado

☐ Maestría

Grado :
Mención :

☐ Doctorado

3. DATOS DE LA TESIS

Autor (es) Apellidos y Nombres:

Gutiérrez Huayllani Hans Franza

Título de la tesis:

APLICACIÓN DE LA INGENIERÍA DE MÉTODOS PARA
INCREMENTAR LA PRODUCTIVIDAD EN EL ÁREA DE
ALMACÉN DE AVÍOS EN LA EMPRESA CORPORACIÓN MASAC

Año de publicación : 2018

4. AUTORIZACIÓN DE PUBLICACIÓN DE LA TESIS EN VERSIÓN ELECTRÓNICA:

A través del presente documento, autorizo a la Biblioteca UCV-Lima Norte,
a publicar en texto completo mi tesis.

Firma :

Fecha :

09/11/2018

Feedback Studio - Google Chrome

Es seguro | https://ev.turnitin.com/app/carta/es/?student_user=18&u=1068911293&us=&lang=es&vo=979521827

feedback studio Hans GUTIERREZ HUAYLLANI DESARROLLO DEL PROYECTO DE TESIS 1



UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO

²
FACULTAD DE INGENIERÍA

ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERÍA INDUSTRIAL

APLICACIÓN DE LA INGENIERÍA DE MÉTODOS PARA INCREMENTAR LA
PRODUCTIVIDAD EN EL ÁREA DE ALMACÉN DE AVÍOS EN LA EMPRESA
CORPORACIÓN MIA INTERNACIONAL S.A.C., SAN LUIS 2017.

**TESIS PARA OBTENER EL TÍTULO PROFESIONAL DE
INGENIERO INDUSTRIAL**

Resumen de coincidencias

15 %

Se están viendo fuentes estándar

Ver fuentes en inglés (Beta)

15

Coincidencias

1	Entregado a Universida... Trabajo del estudiante	9 %	>
2	repositorio.ucv.edu.pe Fuente de Internet	2 %	>
3	webb.ccdr-a.gov.pt Fuente de Internet	1 %	>
4	www.archive.org Fuente de Internet	1 %	>
5	www.ptolomeo.unam.... Fuente de Internet	1 %	>

Entregado a Universida... 1 0/

Text-only Report High Resolution **Activado**

Página: 1 de 236 Número de palabras: 22010

100% ESP 07:17 a.m.
ES 30/06/2018